

Acta Psychologica

INCLUDING

NETHERLANDS-SCANDINAVIAN, BELGIUM AND
SWITZERLAND JOURNAL OF PSYCHOLOGY

EDITED BY

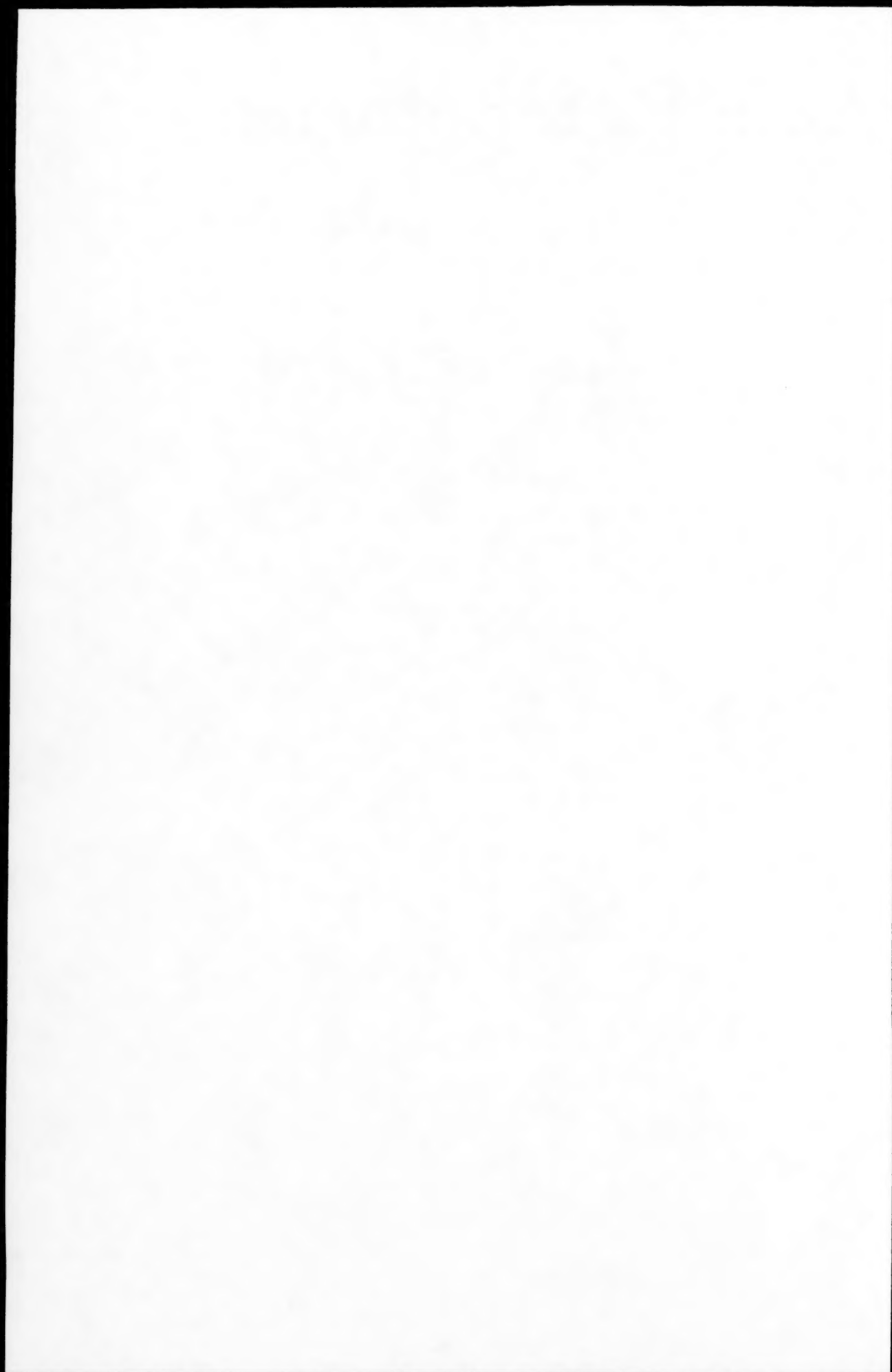
G. RÉVÉSZ

AMSTERDAM

CO-EDITORS

H. J. F. W. BRUGMANS, Groningen
J. P I A G E T, G e n è v e
E. KAILA, Helsingfors - D. KATZ,
Stockholm - A. G. MICHOTTE,
Leuven - E. RUBIN, Köbenhavn
H. S C H J E L D E R U P, Oslo

Vol. 5 - 1941



IN HONOR OF THE 100TH ANNIVERSARY OF
FRANZ BRENTANO'S BIRTHDAY.

THE INDIVISIBILITY OF MATHEMATICAL TALENT

by
G. RÉVÉSZ.

I.

Mathematical Talent as a talent "sui generis".

1. A general survey of the question.
2. The difference between mathematical and other talents.
3. The relative scarcity of mathematical talent.
4. The specific adjustment of the mind to mathematics.
5. The opinion of mathematicians regarding mathematical talent.
6. The heredity of mathematical talent.
7. The precocious development of this form of talent.
 - a) the nature of mathematics, their independancy of other sciences and of common experience.
 - b) the nature of mathematical instruction.

II.

The Indivisibility of mathematical talent.

1. Various difficulties in the choice of a method of argumentation.
 - a) the historical method.
 - b) the inquiry.
 - c) the experiment.
2. Analysis of mathematical talent.
3. An inquiry into the indivisibility of talent in other spheres.
 - a) in natural science.
 - b) in linguistics.
 - c) in psychology.
 - d) in art.
4. The specialisation of research in mathematics.
 - a) the choice of special branches.
 - b) criticism of the arguments against the theory of indivisibility.
 - c) the reduced system of forms of talent.

The great interest, which Franz Brentano always showed in the philosophic foundation of mathematics, and the recollection of the interesting discussions we had together on this subject during the last years of his life, induced me to write the following article in commemoration of the 100th anniversary of his birthday.

I

Mathematical Talent as a talent "sui generis".

The first question, which we shall have to ask ourselves is: does the creative form of mathematical talent ¹⁾ constitute a specific talent, finding its scope in a definite sphere of activity, or may we consider it to be a special form of a general talent for science? This question can also be formulated in the following way: if we can characterize a general talent for science by stating that it is an ability for synthetic and constructive cogitation, for the realisation of principles and relations together with a highly developed imaginative faculty, is this definition then also applicable to mathematical talents? Personally I believe the reply to be in the negative. I feel convinced that the talent for mathematics is a special form of talent, to be clearly distinguished from other scientific talents and entirely independent of these.

Although this question is generally answered in accordance with our conviction, we may yet find it useful to look more closely into this matter, because this brings us in contact with various foundational facts bearing on our second question regarding the various aptitudes to be found within mathematical talent.

1) Considering the matter from a general point of view, there is no objection against defining mathematical talent as a specific talent, the same as we would do in speaking of a philosophic talent. Although it is not customary to speak for instance of a historical, a linguistic or a psychological talent, we shall try to show, that apart from the specific mathematical and philosophic talents there do exist various other forms of scientific talent.

2) The following facts point to the independance of mathematical talent of other scientific dispositions: mathematical talent may show together with other scientific talents, but is not organically united to it; a scientific disposition is possible without mathematical ability, even with an absolute lack of mathematical ability.

1) The word "talent" is used both to indicate an inborn disposition for achieving valuable attainments and a supernormal capability of creating new values in a specific field of activity. We shall here limit ourselves to the examination of talent in the latter meaning of the word.

3) The relative scarcity of productive mathematical talent likewise seems to bear out the supposition, that we have to deal with a talent "sui generis".

4) The special character of mathematics is emphasized by the general inclination of mathematicians to occupy themselves with mathematics and nothing but mathematics.

It is not difficult to show that this concentration on mathematics is almost entirely due to the unique position, which mathematics occupy in the field of science. It is a fundamental science, having its own methods, problems and objects, and the mathematician, occupied with his research work, need not trouble himself with problems regarding applied science.

He may even in his mathematical research work avail himself of the quantitative and fundamental laws of natural science without concerning himself with physics as such.

The autonomous nature of mathematics, encouraging and sustaining this concentration of interest, does not however explain it. Once a mathematician, always and everywhere a mathematician, even in the emotional side of nature. The fact of this being so, can only be explained by the existence of a special talent for mathematics.

5) The definite character of mathematical talent is recognized by all mathematicians without exception and they never are in doubt, when asked to say, whether someone has been so gifted or not. The mathematical way of thinking and the results thereof always are a sure indication of its existence.

6) The inquiries into the heredity of mathematical talent founded on biographical data show parental contribution to be largely responsible for the specific mathematical talent of the offspring, cf. the results of Carnot, Euler, Bernoulli, Herschel, Bolyai.¹⁾

7) Our assumption of the independence of mathematical talent is also supported by the fact, that of all sciences mathematics is the only one, wherein the productive talent develops

¹⁾ Cf. also the works of Galton (*Hereditary Genius*, 1869; *Inquiries into Human Faculty and its Development*), Möbius (*Ueber die Anlage zur Mathematik* 1907); McKeen Cattell (*Families of American Men of Science* 1917); de Candolle (*Histoire des sciences et des savants depuis deux siècles* 1813); W. Peters (*Die Vererbung geistiger Eigenschaften*, 1925).

in early manhood, that is to say in pubescence. The disposition for mathematics may occasionally even show in childhood by a marked interest in arithmetic, the combination of figures and mathematical riddles. In the first half of adolescence there then appears the desire for more general mathematical knowledge together with an application of mathematical methods. The young talent not only applies, that which it has learned, but it also tries, using more or less original methods, to approach those problems, which cannot be solved in the usual way.

The investigations of Henri Fehr¹⁾ showed that of 93 first-rate mathematicians 78 had already developed their talent before their 16th year. It is an exception when the productive powers of famous mathematicians do not make an early appearance. According to my documentation the foundational mathematical ideas usually originate even before the termination of adolescence. At this age certain characteristic trends of mathematical research, viz. the logical-analytical and the intuitive (Poincaré) may already be recognized. As a rule the direction wherein the young mathematician will develop has already been determined in the early twenties, or even before that time. Examples are Pascal, Jacob and John Bernoulli, Gauss, Bolyai, Abel, Galois and others²⁾.

No doubt the early appearance of creative ability in mathematics is stimulated by the special character of mathematical science and by the method of its instruction.

a) The severely logical nature of mathematics, the rational character of its theses and the autonomy and autarchy, wherewith it defines its axioms, postulations and principles make mathematics independant of the other fields of science. This independance of other sciences promotes precocious creative ability. How much knowledge to be gained partly from foreign and partly from cognate sources must not be assimilated by the biologist, natural scientist and histo-

1) H. Fehr, *Enquête sur la méthode du travail des mathématiciens*. *l'Enseignement Mathématique*, 8, 1903.

2) Cf. M. Cantor, *Vorlesungen über die Geschichte der Mathematik*, Bd. II u. III; Steckel, *Geometrische Untersuchungen von Wolfgang und Johann Bolyai*; J. Tannery, *Science et Philosophie* 1922 and my own article "Ueber das frühzeitige Auftreten der Begabung", 1919.

rian before he is able to understand the axioms and objects of his science and before he can endow it with his own ideas. And to all this stock of learning the young scientist must add a good amount of technical experience. The young mathematician can save himself all this trouble. The amount of indispensable knowledge he must acquire, before he can branch out on his own problems, is far less comprehensive and diffuse than is the case in other disciplines. Probably this is due to the fact that mathematics is a science of its own creation and entirely selfsufficing.

Apart from this independence of mathematics of other sciences, its independence of practical experience and of the development of personality is a stimulating factor to a propitious development of mathematical talent. For any achievement in the field of art and still more so in the field of history and philosophy a mature mind and personality are absolutely essential, whereas for mathematics these are but of subordinate value.

b) Out of the preceding statements follows that the method of teaching mathematics, which must needs be in accordance with its special character, is very helpful to the development of youthful talent. Mathematics cannot merely be taught dogmatically, but even at school its tuition should be demonstrative and heuristic. Physics and even more so mental sciences are taught at school without any mention being made of their modes of research and foundational principles, without a critical survey of their hypotheses, without any indication of theoretic difficulties. Languages for instance we are made to learn dogmatically without realizing for one moment that every language is the outcome of culture, dependent on a complicated coöperation of collective and individual factors. The pupil remains in complete ignorance of the never ceasing evolution of languages and of the existence of a grammar, far more interesting and edifying than the elementary one: historical and comparative grammar. Neither does he realize, that the simple grammar, of which he makes use, represents one of the greatest abstractions conceived by the human mind, and a problem, which may never be entirely solved.

A schoolboy, learning history, does not have the faintest

notion about the way, in which "historical" facts are chosen and how by their interpretation the events and their connection in a certain period are reconstructed.

At school a boy is made acquainted with some of the results of scientific research, but never with science itself, excepting in the case of mathematics. It is the first and only science, which the schoolboy gets to know as such and by which he gains experience in the application of a general scientific methodology. The logical mathematical way of thinking a boy must master for himself, it cannot be crammed into him.

The precocious appearance of mathematical talent however cannot be explained entirely by arguments provided by the nature of mathematics. In addition the existence of a definite mathematical talent will have to be assumed as well.

II.

The Indivisibility of mathematical talent.

1. The second question, which we wish to ask, is, whether mathematical ability is an indivisible form of talent, leaving no room for any other kind of talent, or whether it is pluriform, that is to say containing a certain amount of abilities, indivisible in themselves and limited to certain spheres.

The answer to this question can be facilitated, if one distinguishes between form and direction of abilities. Form of ability we will define as a creative ability, inborn and clearly recognisable, indivisible, self contained, connected with a certain sphere of research. As a result of internal and external factors (interest, mode of thought, fashion etc.) this creative ability may develop itself in various directions. In the course of this process constant exercise of the special abilities, required in the chosen field of activity, may create the impression, that they in themselves are independant forms of talent, whereas in fact they have evolved out of the indivisible talent.

According to my opinion mathematical talent is an indivisible form of ability, and the various forms of mathematical creative activity, which are often held to be separate abili-

ties, should be considered as different trends of the original, indivisible talent.

I must plead guilty to not being able to actually prove this conception of the matter. I might try to do so, making use of:

a) *The historical-statistical method.* This could tell us the number of famous mathematicians having done or doing creative work in one special branch of their science and the number of those occupied in various branches. Such investigation would probably show the number of the latter to be far greater than of the former.

According to the theory of an indivisible mathematical talent the versatility of creative activity is caused by a many sided interest or by the co-operation of external factors, as f. i. personal influence, possibilities of study, instructive activity, appearance of new perspectives. This explanation seems more plausible to me than the assumption of special mathematical abilities, which would be at the disposal of some mathematicians but not of all. However the result of an eventual historical-statistical investigation would not be able render such assumption impossible.

b) *The inquiry.* One might try to ask a great number of mathematicians what is their opinion in the matter. We may be sure, that there answers could be divided into two groups. The majority of the one-sided mathematicians would declare themselves convinced of the existence of definite special mathematical talents. Those, whose creative activities cover various spheres, would be partisans to the theory of the indivisible mathematical talent. Undoubtedly the assumption of inborn dispositions for various distinct directions of creative activity provides a fit and plausible explanation of this matter. The versatile mathematicians will accept it all the readier, because it is very flattering to them that they should outshine the others by possessing more than one definite ability. But the theory of the indivisibility of mathematical talent can also find support in the results of this inquiry, seeing that it recognises different trends, or perhaps it is better to say variations, of the one and only mathematical talent.

c) *The experiment.* Neither is this likely to yield compelling results, apart from the fact of its being impossible to

put into practice. Even if it were possible to get those mathematicians, now active in one direction only, to direct their energy to other fields, one may be sure that some would succeed and the others would not.

As before, this result could be explained bothways. In accordance with the theory of the indivisibility of mathematical talent we could explain the lack of success by the mind having been interested in other subjects, by lack of experience, insufficient knowledge. Those mathematicians, who obtained extra good results, will certainly like to be considered examples of the many sidedness of the one and only talent for mathematics. They can demonstrate how by mental concentration and by the adaptability of the mind a lack of experience may be compensated.

However the partisans of a variety of mathematical talents will have no trouble in explaining the results in their way. They will say, that the successful mathematicians owe their success to their separate aptitudes, relating to those fields of activity, outside of their usual sphere.

Only if the experiment were to show positive results in the case of all mathematicians could we consider our theory to be undeniably proven, but we need hardly say that this is entirely out of the question.

Seeing that we cannot prove our theory, we must try and render it acceptable in another way.

2. In the first place an analysis of mathematical talent in its constitutive elements could come up for consideration. Given the possibility of such analysis, it yet would remain to be proven, whether the possession of mathematical talent vouches for the existence of the same mental equipment no matter in what direction its creative activity develops itself.

It is not possible to say beforehand to what result such analysis would lead. Probably it would show that for all directions of mathematical production the same mental qualities are essential. We consider it most unlikely that the analysis and its experimental control would show but part of the mathematicians to possess such qualities and that it would actually be those qualities, which determine their possessors to choose certain spheres of activity.

I feel convinced that this analytical method is the one

likely to yield the best results both as regards our problem and the problem of talent in general ¹⁾.

However it may be, the question remains unanswered, whether the direction, which a talent takes, is determined by certain constitutive qualities, or whether it is caused by the mutual relation of these qualities and their functional contact (W. Peters). This question however does but indirectly regard the problem, which we set out to solve.

3. A second way of justifying our opinion is "per analogiam", and for doing so we must look to spheres of activity as exactly defined and equally autonomous as is the sphere of mathematics. We must try to discover, whether the talents existant therein are indivisible or pluriform.

Natural and mental sciences first come up for consideration, but we are sorry to say, that here all preparatory work is lacking. The question of various directions open to a certain talent has — as far as I know — never been properly investigated. I may be allowed to point out certain indications.

a) Undoubtedly original research work in natural science implies the existence of an ability "sui generis". Does this mean, that this ability is but one of the various directions, which a talent for natural science can take, or is this a talent independent of the general one? If one looks at the essential contrast between experimental physics and chemistry and the biological disciplines as physiology, zoölogy, botany, one is inclined to think that a general talent for natural science is not sufficient, but that specific talents for various branches must be essential. It certainly cannot be denied, that the methods of physical science „das Denken mit vollkommen festen und unbiegsamen Begriffen" (thinking with absolute fixed and inflexible concepts) as G. Mie says in his „Einleitung in die Physik" and its narrow connection with mathematics clearly distinguishes physics and the sciences related thereto from descriptive and experimental biologies. Whether this difference in method and conceptive construction correlates with a difference in ability, cannot be stated with any degree of certainty, but it is not altogether impossible, seeing that as a rule the scientific qualities of the scientists, occu-

¹⁾ A certain amount of indications can be obtained from G. Polya's article in the *Acta Psychologica*, Bd. IV, 1939.

pied in these spheres, show a marked difference. On the other hand the circumstance, that in the entire field of natural science a uniform spirit is found to guide all that is wrought therein, seems to plead for the assumption of an indivisible talent for natural science, which also finds a support in the fact, that successful research work of whatever kind requires acute and exact powers of observation of the objects and events of nature and a pronounced aptitude for well regulated empirical and inductive thought. It therefore is not unlikely that in this instance the difference is limited to variations in mode of observation and thought. An aptitude for observation can be applied to statistical and morphological as well as to dynamic and functional matters. In the same way the process of cogitation can be directed to either comparing or combining. As far as I can judge however, it are the problems one sets out to solve, which determine these differences and not the sphere of one's activity.

The choice of a certain branch of science is not only dependant on inclination and interest, but may also be determined by the existance or non-existence of certain aptitudes. For instance it is not likely, that someone, greatly interested in physical research but with no gift for mathematics, will choose physics. On the other hand people with a mathematical turn of mind will be attracted to those problems, in the solving of which they may exercise their special ability. Should they happen to choose biology, then the laws of heredity are sure to engage their attention as well as biometry and anthropology; in psychology psychophysics and methodology, in philosophy the philosophical foundation of mathematics and physics and the theory regarding mathematical conception. Notwithstanding the many features, which cogitation and research in the two main spheres of natural science have in common, we yet take it, that there is a special, indivisible talent for each of the two, but this does not imply a further differentiation within both these talents.

b) Beyond all doubt there is such a thing as a gift for languages. The opinions regarding the existance of an autonomous talent for linguistic science are divided.

For the existance of a autonomous talent pleads the fact, that famous scientists not only have a specially directed

scientific interest, but also an extraordinary sense for the character of expressions. At the same time they are unusually sensitive to the atmosphere of each individual language and they are equipped with a finely developed organ for the most complicated linguistic and grammatical relations and with a special understanding of the evolution of languages.

As in natural science the choice of a special sphere of interest depends on different factors. If someone is historically minded, then for his historical research work he will make use of philology and his knowledge of languages. (Grimm, Renan, Boeckh, Müller, Williamowitz-Möllendorf, Goldzieher.) If someone is psychologically minded, he will find pleasure in the study of phonetics or the genetics of languages. (Steinthal, Wundt, Müller, Jespersen, Trubetzkoy.) An aptitude for formalistic logic may lead to the study of grammatical problems (Brugman, Bopp, Paul, Meillet); for aesthetics to the study and criticism of literature (Grimm, Schlegel), whereas a philosophic interest often paves the way to linguistic philosophy. (v. Humboldt, Marty, Mauthner, Cassirer.)

c) The same applies to psychology as a science. Special interests, special aptitudes are decisive for the choice of problems and for success in research work. Achievements in psychology are by no means dependant on the degree of development of the so called psychological sense. There are countless psychological problems, which for their solution do not require any special psychological insight, to say nothing of human knowledge. Above all this applies to those branches, where experiments and statistics are used, as f. i. in the „Wahrnehmungslehre“, „Gedächtnisforschung“. Even the problems of child and animal psychology can, to a certain extent, be studied with success notwithstanding a lack of psychological intuition. Nevertheless a true psychologist knows how to “psychologize” his research work, his analysis and his reports, rendering them thus stirring and true to life.

It therefore would seem, that in mathematics as well as in other spheres of science the theory of the indivisibility of mathematical talent meets all requirements, and that the various directions taken by research workers can be explained by the coöperation of various external and internal fac-

tors. The same applies to the talent for chess, which like the other ones I take to be a specific talent, making a very early appearance — often even before the beginning of adolescence, and developing uncommonly quickly.

Finally let us see how our problem applies to the sphere of art. Does the assumption of the indivisibility of talent suffice or does this sphere require a further differentiation?

There seems hardly any need to discuss the fact, that definite talents for literature, the arts and music exist, but must these talents be divided into separate abilities?

Personally I believe, that here, as in all other spheres, specialisation of creative activity is the result not of specific abilities, but depends on the artist's personality, his psychic constitution and reactions. The tendency and trend of artistic creation is not based on the kind of artistic talent, but on the adjustment of the artist's internal self to the exterior world. A man's temperament may be lyrical, that is to say subjectively sensitive, or epically-dramatic, that is to say dynamic. These moods, these sensibilities can find expression in various artistic achievements with the result, that we can speak of lyrical poems as well as of lyrical music, of dramatic literature as well as of dramatic music. These indications are no analogies, but are based on a common temperament, on a common source of lyrical and dramatic art. This probably is the reason, why even in the plastic arts lyrical, dramatic and epic traits can be discovered, which are characteristic of the artist's personality and temperament. We call Botticelli and Rafael lyric, Jan van Eyk epic, Michelangelo, Rembrandt, Tintoretto dramatic. Even in the interpretative arts, as in musical reproduction, the theatre and dancing the expression of the various temperaments can be traced.

Whether in literature specific abilities must be assumed to exist I cannot say.

In the plastic arts the theory of the indivisibility of talent finds a powerful support in the large number of versatile artists. Versatility is even one of the typical features of certain epochs of art. Giotto was a painter (freschi in the arena at Padua), architect (campanilla in Florence), sculptor (reliefs in the same campanilla). Michelangelo created the cupola of the Sistine chapel, the Dome of St. Peter's, the

sepulchre of the Medici's. It would be a mistake to consider these cases as exceptional. Probably the fact that so few modern versatile artists exist can be explained by the present division of labour, the tendency to specialise, one-sided training and not in the least by the modern ideas, which give artists very little scope for the employment of their creative ability. In other times, as for instance in the Renaissance, the variety of his commissions compelled an artist to direct his attention to the various forms of plastic arts and he was trained accordingly. An artist learned to draw, paint, design and construct at the same time.

The indivisibility of talent clearly manifests itself in music. With a very few exceptions all great composers exerted their talent in all directions of musical creation. Beethoven composed church music, choral works, symphonies, chamber music, music for solo instruments, opera's and ballets. Schubert, above all composer of songs, managed in his short life to compose church music, choral works, symphonies, chamber music, music for the piano. Debussy orchestral and choral works, songs, chamber music, works for the piano, and Béla Bartók composed for choirs, orchestra's, solo-instruments and wrote songs, chamber and dramatic music.

From the above mentioned statements we may conclude that in art as well as in science no compelling reasons can be found to claim the existence of specific abilities within the scope of certain talents. Everything points to the fact, that one-sidedness, or rather the voluntary limitation of the sphere of activity is not caused by the lack of a special ability for another sphere, but by the direction of one's interest, inclination of study, division of labour, temperament.

4. a) "Per analogiam" we may therefore assume that the same applies to the mathematical talent. Similarly as is the historian, philologist, poet or musician, a gifted mathematician is directed by his interest in the choice of his special branch, and this choice must not be considered as a manifestation of a special kind of ability. This interest may be influenced by his studies or by an inspiring personality and in many cases by the scientific fashion ruling at the time. A new way of doing research work will find at its disposal a great many good mathematicians, who in an other period

would have devoted themselves as ardently to another branch of research.

The statement, that mathematics offers the same opportunity for specialisation as the other sciences can be proven by the number of remarkable mathematicians, who showed their creative ability in all chief branches of mathematics. As examples can be quoted Archimedes, Euler, Gauss, Poincaré, and of the living Hilbert, Hadamar, Weyl. But apart from these very famous names there has been and is still a very great number of gifted mathematicians, whose activity covers almost the entire field of their science.

b) It is possible to contest the theory of the indivisibility of mathematical talent with the argument, that there do exist famous mathematicians, who were unable to obtain notable results outside of their special sphere and who even show a lack of mathematical judgment (as f. i. the geometer G. Steiner). But before one would be justified in taking these cases as examples of the pluriformity of mathematical talent, one ought to examine them singly in order to ascertain the causes of this lack of success in other branches. If one takes into account, that productive work in a special branch necessitates the previous acquisition of a large amount of knowledge and experience to say nothing of mental vitality, then most failures can be explained by the fact, that the relative mathematicians were unable to meet these requirements.

A further argument against our theory could be found in Poincaré's well known book: „La valeur de la science”, wherein he explains that there are two kinds of mathematicians, those with an analytical mind, whose inventions are defined by logical mathematics and those with an intuitive mind, who he calls the geometrists. These two kinds correspond with two forms of talent, which must be clearly distinguished from each other and may even be considered to contradict one another. It would seem that Poincaré had this dual conception in mind, when he presented these two tendencies or mental trends as inborn capabilities. „On naît mathématicien, on ne le devient pas, et il semble aussi qu'on naît géomètre, ou qu'on naît analyste.” (P. 12.) In the course of his statements he tries to find a connection between the geometric-intuitive tendency and highly developed powers of repre-

sentation, and the analytical-logical turn of mind and an aptitude for formal abstraction.

It is a fact that between mathematicians these typical differences do exist. However we would like to submit the question, whether these differences are caused by a different kind of mathematical talent or by a variation of the representative and cognitive faculties of the mind. It needs no proof that these latter differences are not related to mathematical talent as such. They show in mathematics as in other disciplines and intellectual occupations, yes even in occupations fully outside of the intellectual sphere. No logical and intuitive mathematical talent exists, but there do exist scientists with a preference for logic thought and those with a preference for intuitive thinking. According to their inclination they choose their special problems and methods. Not talent itself, and consequently mathematical talent neither, is characterized by the contrast between both these trends of thought, but by the method of research.

c) Even if we were unable to prove in the strict sense of the word our theory of the indivisibility of talent or rather of the restricted number of basic forms of talent, we yet succeeded in making it appear very probable in relation to the opposing thesis. It provides a simpler explanation of the importance of experience and of the mutual relations of the various abilities. The theory of a relatively small number of talents and of a large number of non-preformed trends of talent within these seems more likely to provide a promising starting-point for research work regarding talent than does the contrary.

Apart from a merely critical discussion our statements have yielded a more positive result. In the first place we pointed out that it is not possible to increase the forms of talent at will, and in the second place it appeared that the form of talent is entirely independent of the sphere, where it -- generally by chance -- happens to be employed. If one were to consider the form of talent dependent on the various spheres of activity or on the specific attainments, then the result would be, that with the opening up of new branches, resp. with the increasing specialisation of the already existing

ones, the number of talents would increase accordingly and finally attain an altogether impossible number.

Our considerations and discussions give a new direction to the psychology of talent. Its object should be to determine a number of indivisible basic forms of talent by analysing remarkable achievements and their accompanying abilities. By doing so it is possible to arrive at an irreducible system of talents. Their further differentiation by the choice of a field of activity and restriction to a special branch would seem to a mere change of direction, caused by various internal and external conditions.

In conclusion we may say that whereas the conception of the modern psychology of talent leads to a theory of an unlimited plurality, our theory of the restricted number of basic talents checks this scientifically unjustified tendency and leads to a closed system of talents in accordance with scientific and practical requirements.

ZUSAMMENFASSUNG:

Die erste Frage, die wir zu stellen haben, lautet: Ist die schöpferische Form der mathematischen Begabung ein ausschliesslich auf ein gewisses umschriebenes Betätigungsfeld gerichtetes, *spezifisches Talent* oder bildet sie nur eine besondere Form einer *allgemeinen* wissenschaftlichen Begabung?

Mit Bestimmtheit lässt sich behaupten, dass *die Begabung für Mathematik eine besondere, von allen anderen wissenschaftlichen Talenten scharf trennbare und von ihnen unabhängige Begabungsart darstellt.*

Als wichtigste Argumente für diesen Satz sind die folgenden anzusehen:

1. Vom *allgemeinen* Standpunkte aus liegt kein Bedenken vor, die mathematische Begabung als eine spezifische Begabung zu definieren, zumal innerhalb des wissenschaftlichen Gebietes auch andere Begabungsarten *sui generis* bestehen, wie etwa die philosophische.
2. Die Erfahrung, dass ausgesprochenes mathematisches Talent zwar mit anderen wissenschaftlichen Talenten zusammen vorkommen kann, jedoch mit keinem anderen gesetzmässig verknüpft ist, ferner, dass bedeutende wissenschaftliche Begabung auch ohne mathematische Veranlagung, ja sogar gelegentlich mit einem Mangel an mathematischem Verständnis gepaart auftritt, spricht für unsere These.
3. Auch die relative Seltenheit des produktiven mathematischen Talentes, ferner
4. die Neigung, sich fast ausschliesslich den mathematischen Problemen hinzugeben, das wissenschaftliche Interesse und die produktive

Kraft ungeteilt der Mathematik zuzuwenden, weisen auf die Richtigkeit des obigen Satzes.

5. Die spezifische Art des mathematischen Talentes wird von allen Mathematikern ausnahmslos behauptet und als solche gleichsam erlebt.

6. Die auf biographische Daten sich stützenden Erblichkeitsuntersuchungen über die mathematische Begabung (Carnot, Euler, Bernoulli, Herschel, Bolyai etz.), sprechen deutlich für die Spezifität der mathematischen Begabung.

7. Unter allen Wissenschaften ist die Mathematik die einzige, in der das produktive Talent schon im Jünglingsalter, während der Pubertätszeit zur deutlichen Entfaltung kommen kann. Eine Enquête ergab, dass unter 93 ausgezeichneten Mathematikern die Begabung sich bei 78 schon vor dem 16. Lebensjahr entwickelt hat. Es gehört zu den Ausnahmen, wenn bei bedeutenden Mathematikern die produktive Kraft nicht früh einsetzt. Meinen Ermittlungen nach entstehen in den meisten Fällen die ersten grundlegenden mathematischen Ideen noch vor dem Abschluss der Jünglingszeit. Beispiele dafür liefern *Pascal*, *Jacob und Johann I. Bernoulli*, *Gauss*, *Joh. Bolyai*, *Niels Henrik Abel*, *Evariste Galois*.

Das frühe Auftreten der schöpferischen Begabung in der Mathematik wird gefördert durch die besondere Art der mathematischen Wissenschaft und die Weise des mathematischen Unterrichtes.

Die streng logische Natur der Mathematik, der rationale Charakter ihrer Sätze, ferner ihre Autonomie und Autarchie, mit der sie ihre Axiome, Postulate, Prinzipien selber bestimmt, macht die Mathematik von anderen Wissensgebieten unabhängig. Selbst jene Kenntnisse, die der Mathematiker, bevor er auf eigene Probleme stösst, in seiner eigenen Wissenschaft zu erwerben hat, sind viel weniger umfassend und zugleich viel zusammenhängender und einheitlicher als in anderen Disziplinen. Ausser der Unabhängigkeit der Mathematik von anderen Wissensgebieten ist auch ihre Unabhängigkeit von aller Lebenserfahrung, von der inneren Entfaltung der Persönlichkeit ein nicht zu unterschätzender Faktor für die rasche Entwicklung der mathematischen Anlage.

Auch die Weise, wie die Mathematik ihrer Natur gemäss unterrichtet werden kann und häufig unterrichtet wird, bietet dem schöpferisch begabten jungen Menschen ausserordentliche Vorteile. Es folgt nämlich aus dem innersten Wesen der Mathematik, dass sie im Gegensatz zu den anderen Fächern schon in der Schule nicht bloss dogmatisch, sondern demonstrativ und heuristisch als *Wissenschaft dargestellt* werden kann. Sie ist die erste und einzige Wissenschaft, die der Schüler als solche kennen lernt, und an der er zum erstenmale Erfahrungen über die Anwendung der allgemeinen wissenschaftlichen Methodik macht. Er lernt die Grundbegriffe und die ersten Grundsätze dieser Wissenschaft kennen und die zwingende Weise des logischen Schliessens aus ihnen. Der Umstand also, dass das logische Denken, das Fundament des mathematischen Denkens, zu den natürlichen Gaben

des Menschen gehört, ferner, dass die von allen anderen Disziplinen unabhängige Mathematik nur als Wissenschaft dargelegt werden kann, macht die frühzeitige Mobilisierung der mathematischen Begabung begreiflich.

Die zweite Frage, die wir stellen, ist, ob die mathematische Begabung eine *einheitliche*, d.h. unteilbare, keine Unterarten zulassende Begabungsform ist, oder als eine *vielfältige* anzusehen ist, ob sie also in eine Anzahl spezifische, in sich einheitliche, aber auf bestimmte Gebiete begrenzte Begabungsarten zerfällt.

Meiner Ansicht nach stellt die mathematische Begabung eine einheitliche, unteilbare Begabungsform dar. Die als verschiedene Arten mathematischer Begabung öfters angesehenen Formen mathematischer Produktivität wären demnach nur als Richtungen dieser einheitlichen Begabung anzusehen.

Für den Beweis dieses Satzes kommen zunächst die empirischen Methoden, sowie die historisch-statistische, die Enquête und das Experiment in Frage. Sie sind wohl imstande uns darüber aufzuklären, wieviel bedeutende Mathematiker auf einem der Hauptgebiete der Mathematik und wieviel auf mehreren sich schöpferisch erfolgreich betätigten, über die Einheitlichkeit oder Vielfältigkeit der mathematischen Begabung können sie uns jedoch keine eindeutige Antwort geben. Das meiste lässt sich von einer Analyse des mathematischen Talentes erwarten, indem man prüft, ob die schöpferische Tätigkeit auf *jedem* Gebiet der Mathematik *dieselben* Fähigkeiten und Eigenschaften voraussetzt. Wird diese Frage positiv beantwortet, so ist damit die Einheitlichkeitslehre bewiesen.

Ein anderer Weg bietet sich in der Untersuchung, ob auch in anderen Gebieten der Wissenschaft die Einheitlichkeit der Begabung nachzuweisen ist. Diese Beweisführung per analogiam ergibt, dass die bedeutenden Leistungen auch in anderen Wissenschaften, so in erster Stelle in den Naturwissenschaften, eine Begabung sui generis voraussetzen, die vermutlich keine weitere Differenzierung zulässt. Die Unterschiede beziehen sich hier nicht auf die Begabungsart, sondern vor allem auf die Problemstellungen und auf bestimmte Kenntnisse und Interessenrichtungen. Auch ein autonomes sprachwissenschaftliches Talent ist anzunehmen und ebenso Sondertalente für Literatur, bildende Künste und Musik. Der Grund der Differenzierung innerhalb dieser Gebiete muss in der Persönlichkeit des Künstlers, in der Grundeinstellung des schöpferischen Menschen zum Werk und Leben und vor allem in der Grundstimmung (lyrisch, episch, dramatisch) gesucht werden. In der bildenden Kunst und Musik gewinnt die Lehre von der Einheitlichkeit der Begabung eine starke Stütze durch die grosse Anzahl vielseitiger Künstler (Giotto, Michelangelo, Lionardo; Beethoven, Schubert, Debussy etc.).

Die typischen Differenzen in der Mathematik beruhen auch nicht auf der Verschiedenheit der Begabungsart, sondern sind gegründet in der allgemeinen Geistesstruktur und Denkweise. Unsere Kenntnisse

über die hervorragenden Mathematiker lassen nicht zu, Spezialbegabungen für gewisse Hauptgebiete der Mathematik anzunehmen. Darauf weisen die zahlreichen Mathematiker mit vielseitiger Arbeitsrichtung. Wohl gibt es Forschertypen, die vorzugsweise logisch und andere, die vorzugsweise intuitiv denken.

Durch den Gegensatz dieser beiden Geistesrichtungen oder Denkweisen wird jedoch nicht die Begabung charakterisiert, sondern die Methode der Forschungsarbeit.

Sowohl unsere theoretischen Ueberlegungen über die besondere Natur der Mathematik wie die angeführten Tatsachen in den verschiedenen Gebieten der Wissenschaft und Kunst unterstützten die von uns vertretene Einheitslehre oder die Lehre der reduzierten Grundformen der Begabung, eine Lehre, die für die Begabungsforschung unzweifelhaft einen fruchtbareren Ausgangspunkt bietet als die pluralistische Lehre.

RÉSUMÉ:

La première question que nous avons à poser se formule ainsi: La forme créatrice de la disposition aux mathématiques est-elle un *talent spécifique* qui s'oriente vers un champ de travail circonscrit ou bien est-elle seulement une forme spéciale d'un talent scientifique général?

Nous pouvons affirmer avec certitude que la disposition aux mathématiques est un talent spécial, nettement séparable de tous les autres talents scientifiques et indépendant d'eux.

Les arguments les plus importants pour prouver cette proposition sont les suivants:

1. D'un point de vue général il n'existe pas de difficulté à définir le talent mathématique comme une disposition spécifique, d'autant plus que, dans le domaine scientifique, il existe aussi d'autres genres de talents sui generis, comme par exemple le talent philosophique.

2. Le fait, connu par l'expérience, que le talent mathématique peut se trouver ensemble avec d'autres facultés scientifiques il est vrai, mais qu'il n'est lié avec aucune d'entre elles d'une façon nécessaire. On sait en outre qu'on peut rencontrer un talent scientifique de premier ordre sans disposition aux mathématiques et même, dans certains cas, avec un manque de compréhension mathématique.

3. La rareté relative du talent mathématique productif.

4. La tendance de se donner presque exclusivement aux problèmes mathématiques, d'orienter, sans les diviser, l'intérêt scientifique et la force créatrice dans la direction des mathématiques.

5. Les mathématiciens affirment sans exception le genre spécifique du talent mathématique et ils l'éprouvent comme tel.

6. S'appuyant sur les dates biographiques, les recherches sur l'hérédité dans le talent mathématique (Carnot, Euler, Bernoulli, Herschel, Bolyai etc.) affirment clairement la spécificité du talent mathématique.

7. De toutes les sciences la mathématique est la seule dont le talent productif se montre déjà chez l'adolescent, c'est-à-dire pendant la puberté.

Une enquête, faite par Henri *Fehr*, eut le résultat suivant: sur 93 mathématiciens excellents la disposition s'était développée chez 78 avant seize ans. Il est exceptionnel de remarquer que, chez des mathématiciens importants, la force productive ne se montre pas si tôt. D'après mes informations, les premières idées mathématiques fondamentales naissent avant la fin de l'adolescence. Citons en exemple: *Pascal*, Jacob et Johann I. *Bernouilli*, *Gauss*, Joh. *Bolyai*, Niels Henrik *Abel*, Evariste *Galois*.

L'apparence précoce du talent créateur dans les mathématiques est favorisée par le genre spécial de la science et par la façon d'enseigner les mathématiques.

La nature rigoureusement logique de la mathématique, le caractère rationnel de ses propositions, l'autonomie et l'autarchie, avec lesquelles elle détermine elle-même ses axiomes, ses postulats, ses principes, tout ceci rend la mathématique indépendante des autres sciences. Ces connaissances même que le mathématicien doit posséder avant d'entamer des problèmes personnels sont moins vastes et en même temps beaucoup plus cohérentes et organiques que dans d'autres disciplines.

Outre son indépendance des autres sciences la mathématique est indépendante de toute expérience, de tout déploiement intérieur de la personnalité, ce qui est un facteur, qu'il ne faut pas sous-estimer, du développement rapide de la disposition aux mathématiques.

La façon en outre dont la mathématique, d'après sa nature, peut être enseignée et est souvent enseignée, offre des avantages énormes au jeune homme doué. C'est qu'il suit de la nature intime de la mathématique que, contraire aux autres sciences, elle peut être présentée, en tant que science, non pas dogmatiquement mais d'une façon démonstrative et heuristique. Elle est la seule science que l'élève apprend comme telle et par laquelle il aura pour la première fois des expériences sur l'application de la méthode scientifique générale. Il apprend les axiomes et les premières propositions de cette science et par ces deux la façon rigoureuse de la déduction logique. Le fait donc que la pensée logique, qui est le fondement de la pensée mathématique, est un des dons naturels de l'homme et le fait que la mathématique, indépendante de toute autre science, peut seulement être présentée comme discipline stricte - ces deux faits rendent compréhensible la mobilisation précoce du talent mathématique.

La deuxième question que nous posons est de savoir si le talent mathématique est un don intégral, c'est-à-dire indivisible, n'admettant pas un autre genre de don ou bien si ce talent est multiple, c'est-à-dire, s'il se désagrège dans un nombre de dons spécifiques, intégraux en soi, mais limités à certains domaines.

Notre opinion est que le talent mathématique est un don intégral, indivisible. Les formes de productivité mathématique qu'on regarde souvent comme des genres différents du talent mathématique devraient par conséquent être considérées comme des tendances de ce talent intégral.

De quelles méthodes disposons-nous pour prouver cette proposition ? Les méthodes empiriques (comme la méthode historico-statistique, l'enquête, l'expérimentation) pourront nous informer combien de mathématiciens créateurs s'occupent d'un seul domaine mathématique ou de plusieurs à la fois, mais ces méthodes ne pourront répondre d'une façon univoque à la question de savoir si le talent mathématique est intégral ou multiple.

On peut s'attendre au meilleur résultat quand on soumet le talent mathématique à une analyse pénétrante et examine si le travail créateur suppose dans tout domaine de la mathématique les mêmes facultés. Si la réponse est affirmative, la doctrine de l'intégralité sera prouvée définitivement.

Une autre possibilité serait d'examiner la justesse de notre opinion per analogiam, c'est-à-dire d'examiner si dans d'autres domaines l'intégralité du don peut être retrouvée. Les résultats importants des sciences physiques ont fait supposer un don sui generis, qui probablement n'admet plus de différenciation. Les différences ne concernent pas le genre de talent, mais en premier lieu la façon de poser le problème, certaines connaissances et la direction de l'intérêt scientifique. On peut supposer, avec vraisemblance aussi, un talent linguistique autonome et ainsi des talents spéciaux pour la littérature, les arts plastiques et la musique. La différenciation au-dedans de ces domaines d'art doit être cherchée dans la personnalité de l'artiste, dans l'attitude fondamentale du créateur à l'égard de l'oeuvre et de la vie et surtout dans le timbre fondamental, (lyrique, épique, dramatique).

Dans l'art plastique et la musique la doctrine de l'intégralité du talent pourra s'appuyer sur le grand nombre d'artistes universels. (Giotto, Michel Ange, Léonard, Beethoven, Schubert, Debussy). Nous trouvons la même chose dans la mathématique. (Euler, Hilbert, Hadamard, Poincaré, Gauss etc.). Les différences caractéristiques dans la mathématique ne reposent pas sur la variété du genre de talent, mais sur la structure générale de l'esprit et la façon de penser. Nos connaissances sur les mathématiciens excellents ne permettent pas de supposer des talents spéciaux pour certains domaines de la mathématique. On peut admettre seulement des types de créateurs qui procèdent de préférence logiquement, d'autres qui procèdent intuitivement, (d'autres encore qui se proposent des buts, choisissent des méthodes et des problèmes d'après leurs tendances personnelles). Par le contraste de ces deux genres d'esprit ou de ces façons de penser on ne caractérise pas le talent, mais la méthode du travail de recherche.

Nos considérations théoriques sur la nature spéciale de la mathématique aussi bien que les faits allégués dans tous les domaines de la science appuyaient la théorie, représentée par nous, de l'unité du talent ou la doctrine des formes fondamentales, existant en nombre réduit, du talent. Pour les recherches sur le talent cette hypothèse offre un point de départ plus fertile que la doctrine pluraliste.

STUDIEN ZUR DENKPSYCHOLOGIE
(Abhängigkeiten des Denkens. Loslösungs-Theorie)

von

DR. IMRE HERMANN (BUDAPEST)

Inhaltsübersicht

- I. ZUR EINLEITUNG.
 - A. Qualitative Verschiedenheiten im Denken
 - B. Abhängigkeitsbezüge des Denkens.
- II. FAELLE VON ABHAENGIGKEIT ZWISCHEN DENKGEBILDE UND DENKFREMDEN FAKTOREN.
 - A. Triebbedingte Abhängigkeit
 - B. Abhängigkeit zwischen Denkgebilde und biologischem Ablauf
 - C. Abhängigkeit zwischen Denkgebilde und Erlebnis
 - D. Abhängigkeit zwischen Denkgebilde und Peripherprozessen der Hand
 - E. Abhängigkeit zwischen Denkgebilde und Kollektivität
 - F. Abhängigkeit zwischen Denkgebilde und Sinnesmodalität
 - G. Abhängigkeit zwischen Denktheorie und Theorie oder Erlebnis anderer Wissensgebiete
 - H. Anhang. Abhängigkeiten einzelner Denkwerte und Denkunwerte.
- III. ENTWICKLUNGSWEGE UND ABWANDLUNGEN EINZELNER DENKGEBILDE.
 - A. Das Denken in Begriffen

- B. Die Dualität
- C. Die Verneinung
- D. Das epigenetische Werden.

IV. ZUR THEORIE DES DENKENS.

Literatur.

I. ZUR EINLEITUNG.

A. *Qualitative Verschiedenheiten im Denken.*

Das psychologische Ideal, seelische Tatsbestände einzig nach Zahlenwerten, seien die Zahlen statistisch oder durch Abmessung aufgefunden, zu ordnen, gehört — wenn es überhaupt je konsequent durchgeführt wurde — einer abgeklungenen Denkrichtung an. Selbst Fechner stand die Idee der qualitativen Gegenübersetzung von Tagesansicht und Nachtansicht näher als die Abmessungen der Psychophysik. In der Denkpsychologie konnte sich eine Abzählung der Leistung am wenigsten halten. Soll die grössere Leistung stets diejenige sein, welcher eine grössere Zahl, gemessen an einer willkürlichen Stufenleiter, entspricht? Die Begabungsforschung musste — wie G. Révész gezeigt hat — qualitative Besonderheiten: Spontaneität, moralisches Verhalten, Intensität, Dauerhaftigkeit des Interesses mitberücksichtigen, um ein adaequates Bild der seelischen Leistungsfähigkeit zu gewinnen. Die geistige Begabung soll danach nicht durch ein zahlenmässiges Mehrsein, sondern durch irgendwelche, sich in einer bestimmten Struktur auswirkende Qualitätsbestimmung gekennzeichnet werden.

Ich selbst arbeitete, angeregt durch diese Anschauung und durch das Lebenswerk von Freud, das zwar vom Pathologischen ausging, doch die Eigenart auch der normal-primitiven Seele mithieran zog, in der Richtung, qualitative Besonderheiten der geistigen Minderbegabung aufzuzeigen. Der Auffassung der geistigen Begabung gemäss, soll die Minderbegabung nicht durch ein zahlenmässiges Wenigersein, sondern durch irgendwelche Qualitätsbestimmung gekennzeichnet werden, wodurch der Begabtere neben Mehrleistungen auch Minder-

leistungen aufweisen wird.¹⁾ So konnte ich in meinen früheren Untersuchungen nachweisen, dass im primitiven Denken eine andere Art der Hervorhebung, eine primitive Abstraktionsart waltet: die *Randbevorzugung*. Vielfach konnte die Kraft dieser später versiegenden Denkart nachgewiesen werden. Aus den Gliedern einer Reihe werden, auf gewisser primitiver Stufe, die Randglieder gewählt; für Funktionen, in welche unbewusste Seelenregungen einbrechen — Schreckreaktion, Traum, neurotisches Symptom — sind die ersten (Kindheits)- und letzten (aktuellen) Inhalte ausschlaggebend, bei Stottern oder Aphasie drängen sich die ersten Laute bzw. Buchstaben auf, oder werden gerade diese zurückgehalten, bei primitiven Zeichnungen werden die Konturen hervorgehoben. Es zeigte sich auch eine nicht ganz unauflösbare Verbindung zwischen Lustprinzip und Randbevorzugung. — In einer anderen Untersuchungsreihe sonderte ich die reine Intelligenzleistung von der qualitativ andersgebauten intellektuellen *Ordinanzleistung*, das heisst von dem Prinzip des ordnenden Denkens. Auch hier kommt es nicht auf das quantitative Verhältnis — primitiverer Geist, minderer Grad der Ordinanz — an, sondern es können dem primitiven Geiste als positive Qualitäten verschiedene Prinzipien des ordnenden Denkens zugeordnet werden. So zeigt sich z.B. die Dualität als wichtiges Ordnungsprinzip im Primitiven (Gruppenbildungen zu Paaren, Reduplikationen).²⁾ Symmetrie als Ordnungsprinzip gehört einer späteren Stufe der Ordinanz an als das Ordnungsprinzip nach Grösse.³⁾ In diesen Qualitätsbestimmungen (Randbevorzugung, duale Ordinanz usw.) sind nicht diejenigen Unterschiede im (qualitativ bestimmten) Denken gemeint, welche, wie der Unterschied vom anschaulichen und unanschaulichen Denken, in derselben Denkstruk-

1) Von den Klinikern war es H. Jackson, der in einem Symptom nicht nur den Ausdruck irgend eines Negativums, sondern eines Ueberganges von einem höheren zu einem tieferen Aufbauniveau sehen wollte. (Vgl. C. Monakow—R. Mourgue; Biologische Einführung in das Studium der Neurologie und Psychopathologie 1930. Hippokrates Verl.).

2) Hermann-Cziner u. Lénárt: Az új rendszert tanítás eredményei. Oeszszehasonlító lélektani vizsgálatok. (Ergebnisse des modernen Unterrichts. Vergleichend-psychologische Untersuchungen). 1933. S. 31—32. — Gross: Aufbau von Systemen 1924. Hier heisst es, die Dualität sei nicht nur ein ursprüngliches, sondern auch ein dauernd in Wirkung bleibendes Ordnungsmittel des Denkens. (S. 40).

3) Vgl. Muchow: Zur Problematik der Testpsychologie und einiger Ordnungstests, in Stern: Neue Beiträge zur Theorie und Praxis der Intelligenzprüfung. 1925. S. 88.

tur nebeneinander, ineinander verwoben, voneinander nur phänomenologisch trennbar, bestehen, sondern sie betreffen entweder die gesamte Denkorganisation oder eine besondere selbständige Denkstruktur, in welcher diese Arten des Denkens auftreten.

Leicht ist dieser Sinn des selbständigen qualitativen Andersseins in der Auffindung eines — nunmehr nicht auf den primitiven Geist beschränkten — „*tiefen Denkens*“ einzusehen, wo damit eine Neuorganisation, eine Mitarbeit von Ich, Es und Ueber-Ich gemeint ist, wo das Denken vollständig in Anspruch genommen wird und Spuren der Umgestaltung bleibend hinterlassen werden. Ebenso soll es eine „*tiefe Ordinanzaleistung*“ geben, welche mit der „*tiefen Moral*“ parallel geht. Dieser gegenüber kann das übrige alltägliche Denken und die gewöhnliche Ordentlichkeit sowie die alltägliche Moral als „*flach*“ bezeichnet werden.

Natürlich waren diese Untersuchungen nicht einzig in ihrer Art. Es soll nur auf Kretschmer, Storch, Jaensch, Piaget, Werner, auf Leisegang und zu allerletzt auf Dieter verwiesen werden. Meine Untersuchungen unterscheiden sich von diesen jedoch hauptsächlich dadurch, dass sie im System der Psychoanalyse Platz finden, womit sie auf einer breiten Basis als Einordnungs- und Erklärungsgrundlage fassen können. In diesem System musste das *magische* Denken in seiner qualitativen Eigenart nicht von neuem besonders aufgefunden werden, da diese Denkart durch Freud und Ferenczi bereits oft dargestellt wurde. Weniger hervorgehoben war durch Freud die *formalistische*, auf Formen gerichtete Denkweise, welche besonders in zwangsneurotischen Abläufen krass auftaucht, aber auch beim normalen Kinde genügend bekannt ist, so bei der übertriebenen Forderung der einzuhaltenen Form, z.B. der Märchenerzählung, dem Inhalt gegenüber, oder bei der strengen Befolgung des Nacheinanders in gewissen Handlungen. Dieser Formalismus bildet einen qualitativen Gegenpol zum Denken in anschaulichen, eidetischen Inhalten und ist letzten Endes dem Wiederholungszwang unterordnet.

Wenn aber denkpsychologische Fragen auf der Grundlage des psychoanalytischen Systems erörtert werden, so wird es auch zum Problem, ob die Psychoanalyse überhaupt Kom-

petenz zur Lösung denkpsychologischer Probleme besitzt? Vor allem muss hier diese Frage beantwortet werden.

Wir geben zwei Rechtfertigungen. Erstens vermag nur ein Verfahren, welches sich auf dem intimen und langwährenden Kontakt mit dem Nebenmenschen aufbaut, Aufklärung über Zusammenhänge aller möglichen geistigen Phänomene in allen möglichen Richtungen zu verschaffen. Entwicklung von den frühesten Zeiten an, Erlebnisse, innere Kämpfe, Ideale, Zwecke, Liebesansprüche und Feindlichkeiten können klargelegt werden, ohne deren Kenntnis kein richtiges Bild der Entstehungsgeschichte eines seelischen Gebildes und seiner inneren Rolle entworfen werden kann. Zweitens bedeutet die psychoanalytische Forschung im Prinzip immer *eines*, nämlich die Aufdeckung des wenn auch bis dahin verborgenen *Sinnes*. Psychoanalyse ist Sinn-Erforschung. Sinn ist aber derjenige innere Faden, welcher die geistigen Abläufe verbindet; ¹⁾ Sinn bedeutet die personal-seelische Kontinuität. Von hier aus könnte ein Begriff: *Bedeutung* isoliert werden, also der aus der gesamt-seelischen Kontinuität herausgerissene Sinn. Das isolierte Leben des Denkens und die noch mehr isoliert gebotene und objektivierete, lebenslose Logik wohnte ja ursprünglich in diesem Sinn-Kontinuitäts-Strom eingebettet. Sinnforschung der Psychoanalyse kann somit als Vorbedingung einer Denkforschung recht wohl gelten.

Hier wäre es vielleicht erwünscht, unsere Stellungnahme in der Streitfrage von Logismus und Psychologismus anzugeben. Es muss aber, so glaube ich, nicht einmal Psychologismus sein, wenn man hinter der Logikwissenschaft, dem objektiven Geist den objektivierenden erkennen will. Die Möglichkeit liegt offen anzunehmen, das objektivierende Denken sei bestrebt ein ausser ihm bestehendes Reich des Objektiven aufzusuchen, wobei es aber, subjektiviert aufgefasst, infolge seiner subjektiven Gebundenheit, während seines Weges hier und da stolpert. Diese subjektivierten Schritte und Fehltritte erscheinen sodann *äquivalent* den tatsächlichen Schritten des das objektive Reich nicht anerkennenden Denkens. Die Streitfrage des Psychologismus oder

¹⁾ R. Hönigswald, in seiner „Grundlagen der Denkpsychologie“ 1925, macht diesen Sachverhalt zum ausschliesslichen Inhalt seiner Denkforschung.

Logismus steht somit ausser der Lösungsbreite unserer Bemühungen.

Man fasse also Mut und nehme an, der Logiker wäre auch ein Mensch, so wie derjenige gewöhnliche Sterbliche, der „logisch“ zu denken gezwungen ist. Hier setzt wieder unsere Qualitäts-Frage ein. Weist die Bestimmung des „logischen Denkens“ stets auf dieselbe unveränderliche starre Struktur hin oder auf eine, in sich qualitativ verschiedene Untergruppen theoretisch vereinigende, veränderliche Struktur? Die psychoanalytische Erfahrung gab ebenfalls Anlass wenigstens zum Aufwerfen der Frage, ob denn keine anderen Prinzipien als die der Schullogik oder aristotelischen Logik Geltung (oder Scheingeltung) besitzen.

Die individuelle Person kann natürlich nicht als Tummelplatz von Prinzipien der Logikwissenschaft betrachtet werden, welche die Wissenschaften beherrschen; sie kann nur geistig gesund sein oder Krankheitssymptome aufzeigen. Wenn nun die psychische Struktur krankhafter oder wenigstens anomaler Denk-Symptome aufgedeckt wird und wenn es sich zeigt, dass gewisse Denkformen strukturell ähnlich der inneren psychischen Struktur der subjektivierten, gesunden logischen Prinzipien der Wissenschaft — oder umgekehrt diese denjenigen ähnlich — gebaut sind, so haben wir das Recht errungen, sie einer nicht-aristotelischen objektiven Logik als subjektiven Ausgangspunkt hinzustellen.

In Analysen hat es sich tatsächlich gezeigt, dass manche Individuen — wenigstens in einem beschränkten Gebiet ihres Denkens — die Wahrheit mit ihrem Widerspruch, eine Bestimmung mit ihrem Gegensatz vereinbar finden, ja vereinen wollen.

So lesen wir in dem jüngst erschienenen „Diary“ von Nijinsky (1937, London): God lives in me and I live in God. I am spirit in the flesh and the flesh in the spirit. I am husband and wife in one. — Petrus Damiani meinte, das Gesetz des Sichwidersprechenden gelte nur für die Natur, aber nicht auch für das Wirken Gottes.

Neben solchen „romantischen“ Logiker-Individuen gibt es dann solche, die einem Dual-Prinzip huldigen. Dieses mit dem Identitätssatze unvereinbare logische Prinzip nimmt es als selbstverständlich an, dass Dinge und Vorgänge sich

doppelt darbieten und fordert eine zwiefache Erscheinungsweise.

Man könnte hier mit Recht einwenden: es ist ein Unsinn, diese Dualität oder den Satz von der Wahrheit des Widersprechenden resp. von dem gleichzeitigen Bestand der Gegensätze als logische Sätze anzusprechen; wie kann Konsequenz hier walten, wie könnte aber ohne konsequente Durchführbarkeit von Logik geredet werden? Doch auch die Konsequenz kann gewahrt werden, wenn wir ihren Geltungsbereich gewissen Umständen zuordnen. Solch einen Umstand kann im Gegensatz zur aristotelischen Logik des ruhenden Geistes der Bezug auf den *Uebergang* von einem Zustand in den anderen ergeben. In Bezug auf Uebergangs-Zustände kann — angenommen dürfte es wenigstens werden — eine Dual- oder Widerspruchslogik konsequent sein. Die „fliehende Zahl“, welche durch Brouwer zur Demonstration einer nicht-traditionellen Logik eingeführt wird, lebt tatsächlich in einem Uebergangsgebiet. Reichenbach entwickelt statt der zweiwertigen aristotelischen eine unendliche *Stetigkeits-Logik*. In der nicht-aristotelischen Logik von Hempel und Oppenheim¹⁾ werden auch die „fliessenden Uebergänge“ zum Logik-Problem. Die klassische Logik erstarrt in der Alternationsmöglichkeit zwischen zwei Typen, die neue Logik löst hier die Starrheit der nur zwei Möglichkeiten auf. Dies geschieht mit Hilfe einer zweistelligen Relation G (Gleich) und einer zweistelligen Relation V (Verschieden). Unbeeinflusst von der Psychoanalyse findet die Erkenntnis, dass es auch nicht-aristotelische Logiken gibt, von Jahr zu Jahr mehr Anhänger.²⁾

Die zwei Prinzipien, das logische Prinzip der Dualität und der Gegensatzforderung, können auch vereinigt werden im Denkprinzip des Dual-Gegensatzes. Es soll wieder das Konkret-Lebendige ein Gebiet darstellen, in Bezug auf welches das adaequat-logische Denken gerade im Dual-Gegensatz-Prinzip wurzelt. Romano Guardini versuchte nachzuweisen,³⁾

1) C. G. Hempel und P. Oppenheim: Der Typusbegriff im Lichte der neuen Logik. 1936.

2) S. Scholtz: Geschichte der Logik, 1931. S. 76. — Heiss: Logik des Widerspruches, 1932. — Reichenbach: Wahrscheinlichkeitslehre, 1935. S. 365.

3) Guardini: Der Gegensatz. Versuch zu einer Philosophie des Lebendig-Konkreten. 1925.

dass Statik und Dynamik, Bau und Akt, Dauer und Strömung, Stand und Wandel solche Paare ausmachen, in welchen jedes Glied seinen Dualpartner ausschliesst und doch irgendwie in sich enthält, sich vom Gegensatz-Glied entfernt und doch zu Nichts würde, wenn sein Kontrepart nicht mitwirken würde. Das Leben selbst soll eine merkwürdige Einheit sein, eine Einheit, welche aus diesen gebundenen Dualitäten, in diesen Zweiheiten als Zweiheit besteht.

Sogar die aristotelische Logik kennt die Möglichkeit, dass der „Satz des ausgeschlossenen Dritten“ im Gebiete des *Möglichen* seine Geltung verliere.

Man wird leicht den Unterschied dieser Auffassung, gekennzeichnet durch die Annahme mehrerer Logik-Arten, von der Anschauung „biologischer Psychologen“ ersehen: in der letzteren erscheint der Mensch als ein alogisches, irrationales Wesen; das logische Denken sei nicht die gewöhnliche Denkform des Menschen.¹⁾ Demgegenüber sollen durch unser Bestreben Gesetzmässigkeiten des sogenannten Irrationalen erschaut werden.

Unser Bemühen galt soeben dem Nachweis, dass mit Wechseln des Geltungsbereiches im Reiche der Erkenntnis die Denkprinzipien verändert werden können. Damit wollten wir der Anerkennung der Möglichkeit nicht-aristotelischer Logik-Prinzipien dienen. Doch zum selben Ziel führt auch ein anderer Weg. Man beschränke die Logik nicht auf die Logikwissenschaft, das heisst auf Prinzipien der Erkenntnis, sondern erweitere die Kompetenz der Logik, ausser der Erkenntnis, auf andere durch das Denken geregelte Tätigkeiten. Wenn Ziel des modernen mathematischen Denkens ist, ein widerstrebendes Objekt zu erfassen und zu zwingen²⁾, dann finden wir darin ausgesprochen, dass Erfassen, Bezwingen, Erobern auch Ziele des Denkens sind, Ziele, welche man richtig oder unrichtig angehen kann. Einer *Logik des Bezwingens* ist die Logik der Erkenntnis als eine Art des Erfassens unterstellt. Auf solch eine Logik zielt Dingler mit den Worten: „Immer suchte man nach „Erkenntnis“, was ein Verhältnis zwischen einerseits einem irgendwie in sich bestimmt Gegebenen, andererseits einem passiv Aufnehmenden als einzige Grundposi-

¹⁾ Ingenieros: Prinzipien der biologischen Psychologie, 1922. S. 285.

²⁾ Broux: Das Wissenschaftsideal der Mathematiker, 1927. S. 190.

tion voraussetzt. Es mangelte dabei völlig eine Berücksichtigung jener unmittelbar uns gegebenen Möglichkeit unseres *handelnden Eingreifens in die Realität*, wie sie uns unser Körper und seine Gliedmassen erlauben, und wie sie in unseren *willensbestimmten Bewegungen* uns gegeben ist. Es mangelte das *Element der aktiven, der — direkt gesagt — manuellen Tat.*" ¹⁾ In dieser Logik des Bezwingens steht statt Wahrheit Erfolg, statt Sachverhalt Wirkungsverhalt, hier kann das richtige Verhalten durch Wechsel entgegengesetzter Wirkungsweisen bedingt sein, z.B. durch abwechselnde Passivität und Aktivität, hier die Dualität als Forderung nach gleichzeitigem doppelt geführtem Angriff und nach Verteidigung von zwei Seiten walten; vgl. z.B. die Regeln des Schachspieles. Das Prinzip des *si vis pacem* bedeutet hier keine Kontradiktion. Die Logik des kriegerischen Bezwingens kennt eine These der Randbevorzugung: die Forderung der extremen Krafteinsetzung, der vollständigen Entkräftung des Feindes, der extremen Entfaltung der Gewalt. Dies folgt nach Clausewitz logisch aus dem Wesen des Krieges.

Fassen wir zusammen: es gibt unterschiedliche Qualitäten der *Denkformen*, z.B. Randbevorzugung, Mittebevorzugung, der *Denkstrukturen* (magisches, realangepasstes Denken), der *Denkprinzipien* (der Ordnung: Symmetrie, Grösse, Dualität; des logischen Denkens: aristotelisch — nicht-aristotelisch mit Dualität, mit Widerspruchswahrheit). Man darf jedoch, ebensowenig, wie die logischen Prinzipien von ihrem Geltungsbereich, diese Verschiedenheiten, unabhängig von den Inhalten betrachten. ²⁾ Der Begriff des magischen Denkens bezeichnet zwar eine formale Denkstruktur, doch auch die von dieser nicht unabhängigen Inhalte, wie die Zaubervelt, die animistisch-beseelte Dingauffassung. In der Dualität ist sogar formaler Zug und Denkinhalt, die doppelte

¹⁾ Dingler: Das Experiment, 1928. S. 188.

²⁾ Dieses Prinzip der Abhängigkeit von Begriff und Milieu ist besonders von der von Mach ausgehenden modernen Physik erkannt worden, wo man bemerkte, dass das Herausgreifen eines Begriffes von dem Bereiche seiner unmittelbaren Aufweisbarkeit mit den verwirrendsten Folgen einhergehen kann. Es kann von absolutem Raum, absoluter Zeit, absoluter Materie nicht gesprochen werden, denn es gibt nur von Inhalt erfüllte Formen. Interessant wiedergibt dieselbe Abhängigkeit von Krankheitsbegriff, biologischem Sachverhalt und kulturhistorischem Milieu seiner Entstehungszeit L. Fleck: Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache. Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv. 1935. — Für die Denkformen bilden die Inhalte das adaequate Milieu.

Erscheinung, schwerlich zu unterscheiden. Wir wollen also in einer das Formale vom Inhaltlichen nicht isolierenden Sphäre arbeiten und diese Undifferenziertheit von Form und Inhalt mit dem Ausdruck *Denkgebilde* kennzeichnen. Denkgebilde bedeutet das von anderen qualitativ abgrenzbare Zusammen von Denkform und Denkinhalt. Denkform und Denkinhalt einzeln genommen bezeichnen nicht wirkliche, sondern idealisierte und als solche (fälschlich) abstrahierte Wesen.

B. Abhängigkeitsbezüge des Denkens.

Diese Uebersicht der Qualitätsverschiedenheiten im Denken soll zwar einerseits als Tatsachenbeschreibung an und für sich bestehen können, muss aber anderseits als Ausgangspunkt für gerade an diese Tatsachen ansetzende Fragestellungen dienen. Man müsste ein Verständnis dieser Denkgebilde erlangen können. Da bietet sich der Weg, nachzuforschen, ob denn gewisse Denkgebilde nicht mit anderen Tatbeständen vergesellschaftet vorkommen, ob denn die Formen und Inhalte, welche durch sie ausgedrückt werden, keine von anderswoher geborgte Formen und Inhalte sind, ob das Denkgebilde nicht durch Anlehnung an andere Tatbestände geboren wurde. Dadurch werden wir zum Aufsuchen von Abhängigkeiten einzelner Denkgebilde aufgefordert, worunter man Vergesellschaftung von Denkgebilde und anderen psychischen oder psychisch repräsentierten biologischen Gebilden verstehen soll.

Der Begriff einer Abhängigkeitsbeziehung erscheint aber mehrdeutig. *Erstens* wird durch ihn eine Kausalbestimmung im energetisch-dynamischen Sinne gemeint: die wirkende Kraft der einen Leistung belebt die andere. So kann die Energie der Sexualforschung des Kindes in den alles umfassen-wollenden Wissentrieb übergehen. In diesem dynamisch-kausalen Sinne hängt, nach der Auslegung von Anna Freud, die bekannte Eigenschaft Pubertierender, grosse Probleme aufzustellen und diese mit eigenen Denkmitteln lösen zu wollen, von den neu emporschiessenden Triebkräften ab. ¹⁾

¹⁾ A. Freud: Das Ich und die Abwehrmechanismen. 1936. S. 182 uff.

Eine *zweite* Art von Abhängigkeit betrifft einen Kausalzusammenhang, jedoch nicht im energetisch-dynamischen Sinne, wie zuvor, sondern im Sinne von *Lenker und Gelenktem*. In dieser Art von Abhängigkeit befinden sich die allgemeinsten Denkprinzipien und zwar entpuppen sie sich als gelenkt vom Ueber-Ich — der in ihrem Kern vom Oedipus-Komplex abstammenden inneren Moral-Instanz — als Lenker. Wie letztere auf dem Grundstein der immerwährenden Identität der Eigenperson mit sich selbst, als Zurückweisung der vollständigen, unerlaubten Identifizierung mit dem Vater (der Mutter) stehen soll, so soll auch das Denken mit ständiger Berücksichtigung der Identitäten der Denkgegenstände erfolgen.

Diese Abhängigkeit von Denkprinzip und Ueber-Ich, als Gelenktes und Lenker, wird klarer, wenn der Entwicklungsgang des Ueber-Ichs aus dem Oedipus-Konflikt verfolgt wird. Da gibt es Uebergangs-Stadien, Kompromissversuche sozusagen auf kurze Zeitspanne, mit dem Inhalte, der Vater bleibe bei der Mutter, aber „ich auch“, die Eigenperson soll also als gleichwertig *neben* den Vater gestellt werden und alle seine Privilegien genießen, oder mit dem anderen Inhalt, es sollen abwechselnd die Eigenperson und der Vater ihre Rollen in der Familie vertauschen. Beide Uebergangsstadien geben Anlass zur Entfaltung von flüchtigen Denkprinzipien, der Dual-Forderung und der Umkehr-Forderung. Sie lassen sich noch in der stabilen — aristotelischen — Logik als zu bekämpfende Mächte erkennen.

Allgemeiner gefasst bilden diese Abhängigkeiten zwischen Ueber-Ich und Denkprinzipien eine Untergruppe der Abhängigkeitsfälle zwischen Moral und Denken, wobei die Leitung einem moralischen Prinzip zufällt. Wir ziehen Bekanntes heran, mit der Berufung auf das unbedingte moralische Gefühl des Denkers, (z.B. Kant, Bolzano, Mill); um nur einige Namen anzugeben, waren es Descartes und Sigwart, die im Denken bewusst eine moralische Angelegenheit erblickten. In der Logikwissenschaft handelt es sich um Erlaubtes und Unerlaubtes. Meinong findet in der Evidenz der Unverträglichkeitsrelation eine letzte Tatsache, ¹⁾ und nach Nicod wäre

¹⁾ Meinong: Hume-Studien, II. 1882. S. 114.

die Grundrelation aller übrigen Relationen in der Unverträglichkeit zu suchen — das heisst in einer von der moralischen Gesinnung geleiteten Denkform. Man soll sich, meint ein Erkenntnistheoretiker modernster Art,¹⁾ stets dafür interessieren, was die allgemeinen Sätze *verbieten*. Die Analogie zwischen Wahrem und Gutem wird betont bei Mally.²⁾ Klinische Erfahrungen stellen eine Korrelation zwischen eigenwertigem Denken und als Pflicht empfundener Treue fest, welche dann auch neurotisch durchbrochen werden kann. Leiter ist in all diesen Fällen die moralische Instanz.

Die *dritte* Art der Abhängigkeit steht vorerst indifferent dem Kausalzusammenhang gegenüber, kann deswegen nicht als gleichwertige Unterabteilung der Abhängigkeitsfälle neben den ersten beiden betrachtet werden, kreuzt hingegen das Aufteilungsprinzip nach Kausalität. Diese Art von Abhängigkeit soll Abhängigkeit *kongruenter*, abgebildeter Glieder benannt werden. Sie schiebt die Beantwortung der Kausalitäts-Frage vorerst auf und bestimmt Glieder, deren eines im Denken, das andere in irgend einem anderen seelischen Bezuge verankert ist; beide Glieder können für einander als gegenseitige formale oder inhaltliche Modelle gelten. Es besteht *Korrelativität* zwischen den beiden Gliedern in Betreff der Kongruenz. *Nach* der Bestimmung solch einer Abhängigkeit mit kongruenter Abbildung besteht die Möglichkeit, ein entwicklungspsychologisches Vorher und Nachher unter den kongruent abgebildeten Gliedern zu bestimmen, wenn das eine Glied entwicklungspsychologisch einer früheren Phase zugezählt werden kann. Zur Berechtigung einer Kausalitäts-Bestimmung gehört ausser dieser Zeitfolge-Annahme die Ausfüllbarkeit der Spannung zwischen den Gliedern mit irgendwelchen Zeichen der Kontinuität des Ueberganges. Gelingt dies, so soll eine „erste Stufe“ erkannt werden, von welcher, als von einem Modell, die andere in Frage stehende Form „losgelöst“ ist.

Diese Abhängigkeit mit kongruenter Abbildung gibt uns eine Methode der Untersuchung in die Hand, welche, infolge ihrem auf das Formale und auf den objektiven Gehalt ge-

1) Popper: Logik der Forschung, 1935.

2) E. Mally: Grundgesetze des Sollens, 1926, S. 78, wo auch auf Pichler verwiesen wird. (Zur Logik der Gemeinschaft.)

legten Schwerpunkte, in gewissem Masse die direkte Untersuchung des Psychischen mit einer indirekten der objektiveren Tatbestände zu ersetzen lehrt. Dabei ist diese Kongruenz-Methode, durch Beachtung der entwicklungspsychologischen Folgen und der Kontinuitäten, der psychoanalytischen Methode nachgebildet. Im Folgenden werden wir auf diese Kongruenz-Methode besonderen Wert legen, da sie es ist, welche den Sprung — die Loslösung — von den unmittelbar-individuellen Erfahrungen der Psychoanalyse in die objektivere, mittelbarere, allgemeinere Welt der Denk- und Logikwissenschaften erlaubt. Wie solche Erklärungen selber typischen Denkformen: den präformistischen oder epigenetischen Gebilden unterordnet sind, werden wir später sehen.

II. FAELLE VON ABHAENGIGKEIT ZWISCHEN DENKGEBILDE UND DENKFREMDEN FAKTOREN.

A. *Triebbedingte Abhängigkeit.*

Es ist ein Leichtes, vielen Denkgebilden entsprechende Triebe beizuordnen, so der Synthese, der gedanklichen Zuwendung, der Bejahung den Lebenstrieb, — der Analyse, der Abstraktion, der Abwendung, der Verneinung den Todestrieb. Doch kommt man mit solcher Art der Abhängigkeits-Bestimmung nicht weiter. Es geschieht ja in dieser Zuordnung nichts anderes, als die schon ursprünglich vom formalen Standpunkte aus abstrahierte Triebeinteilung wieder mit formalen Bezügen in Parallele zu stellen. Mehr Beweiskraft besitzt die oft gemachte Erfahrung, dass der individuell übertriebene *Hang am Formalismus*, die Abstraktion in formaler Richtung, infolge stärkerem Walten des *Todestriebes*, des lebensfeindlichen Aggressionstriebes, zum Vorschein kommt. Zwangsneurotiker und Depressive bevorzugen formale Denkwendungen, bei ihnen ist aber der Aggressionstrieb nachweisbar ungebundener. Schizophrene mit versiegtem Liebesleben und mächtigen Wutausbrüchen hängen ebenfalls am Formalen.

Konkreter fassbar sind Abhängigkeiten, welche einen konkreter bestimmten Trieb auszeichnen. In diese Abhängigkeit

fallen die Denkbezüge, welche dem Triebpaar *Sich-Anklammern—Auf-Suche-Gehen* entspringen. Der Trieb des Sich-Anklammerns ist ein bei den Primaten universeller, beim Menschen von allem Anfang an auf Hindernisse stossender, doch noch lebendiger Trieb. Dieser muss schon deshalb besondere Wege gehen, weil er den ersten mächtigen unbefriedigten Trieb des menschlichen Säuglings darstellt. Durch seine Zurücksetzung wird dieser Trieb in andere Richtungen gewendet, indem er — statt Anklammerungen — sich entweder zu Zärtlichkeitsbezeugung mildert oder in Aggressionen ausartet. Der Suchtrieb, mit dem der Anklammerungstrieb ein Gegensatzpaar bildet, ist ursprünglich auf das Aufsuchen eines geeigneten Objekts zum Anklammern gerichtet. Als Reaktionen gegen diese Partialtriebe wirken vom Ich aus die Tendenz zur Lostrennung und zum Sich-Verbergen. — Die Denkfunktion in ihrer biologischen Rolle, unbeachtet welche Form durch sie gewählt wird, schliesst nun eine Funktion des *Suchens* ein (Freud: Probehandeln ¹⁾ ; Breysig: Auf-die-Suche-schicken ²⁾). Die Dualität im Denken — über welche noch ausführlich zu sprechen ist — bildet nach vielfachen Erfahrungen einen idealisiert-kongruenten Abklatsch des Dualverhältnisses von Mutter und Kind, kann also als eine auf die dualeinheitliche Stellung des (in der Wirklichkeit oder in der Phantasie) angeklammerten Kindes zurückführbare Urform des Denkens aufgefasst werden.

Eine besondere Qualität des Denkens, die *Produktion von „Denkgegenständen höherer Ordnung“* mittels der Vertiefung zeigt eine Abhängigkeit vom *masochistischen Erdulden und Aufarbeiten schmerzhafter, unlustvoller Erlebnisse*. Während der analytischen Arbeit erscheint diese Abhängigkeit im Analytiker durch Th. Reik beschrieben, wenn er durch einen *Gedankenschreck* erweckt auf die Spur eines tieferen Zusammenhanges der unbewussten Abläufe des Patienten gelangt. ³⁾ Viele „höhere seelische Gebilde“, wie Rhythmus-Erlebnis, Symmetrie-Wahrnehmung, Produktion einer neuen Einsicht, nehmen ihren Ursprung in einer zurückgedrängten, sonst zum

¹⁾ Freud: Formulierungen über die zwei Prinzipien des psychischen Geschehens. Ges. Schr. Bd. V. S. 412.

²⁾ Breysig: Psychologie der Geschichte, 1935. S. 111.

³⁾ Reik: Der überraschte Psychologe. 1935.

Emporsteigen bereiten Unlust (in den beiden ersten Beispielen Unlust vor der drohenden raschen Rückkehr des überwundenen Wiederholungszwanges). Unlust ist in vielen solcher Erscheinungen heute nicht mehr fühlbar, da eben ihrer statt mit Hilfe eines produktionsfähigen Unlust-Abwehrmechanismus die höheren geistigen Produkte entstehen.

In der Rückerinnerung vieler geistig Hochstehender (z.B. Cardano, Pascal, Hume, Kant, Darwin, Fechner) findet man Angaben über ihre selbstgeregelte Fähigkeit, schmerzliche Zustände der geistigen Arbeit zu unterstellen. Man muss bei ihnen eine spezielle Art der Schmerzerduldung annehmen, wo das Interesse dem Schmerz entzogen wird und die Lösung einer geistigen Aufgabe durch die mit diesem Betrag vermehrten Triebkräfte angestrebt wird.¹⁾ Dies besagt vorerst nur eine kausal-dynamische Abhängigkeit. Da wird aber auch als Ausgleich des, eine zentralisierte seelische Hinwendung fordernden, *wahrheitberichtenden* Schmerzes — Schmerz ist Anzeichen der fremden und feindlichen Aussenwelt — eine *tiefer* Verankerung in *Sach*bezüge, eine Vertiefung durch diese Spannungserhöhung gesucht. Eine spezifische Veranlagung ist am Werke, eine vorübergehend-masochistische Anlage, welche bestimmt, dass das Ich sich dem Schmerz nicht vollständig überlasse, ihn aber auch nicht vollständig fernhalte, sondern aufarbeite und ihn in dem so entstandenen Erfolge genieße. In der Aufstellung von Gegenständen höherer Ordnung, in ihrem Anspruch auf zentrales Interesse und ihrer Kraft als Kristallisations-Zentrum bildet sich sodann ein Modell für diese Art der Schmerzverhütung des duldenden Menschen höherer Ordnung. Es besteht die Tendenz, das Ursprünglich-Sensitive zu überwinden, das jedoch aus dem Blickpunkt nicht verschwindet und die gesamte Denkarbeit an sich heranzieht. Umgekehrt dient diese Schmerzerduldung, diese Seelentiefe als Modell zur Vertiefung, zur seelischen Durchdringung der Denkerlebnisse und der Zu- und Abwendung der Aufmerksamkeit.

1) Dem analog erscheint die physiologische Feststellung, dass Schmerz, peinlicher Affekt die verfügbare Energiemenge des Individuums momentan erhöht. (Cannon, W. B., *Bodily Changes in pain, hunger, fear and rage*, 1936. Appleton S. 225—240.) — Bei vorzüglichen Musikern ist zu beobachten, dass ihnen Dissonanzen Schmerz bereiten.

B. Abhängigkeit zwischen Denkgebilde und biologischem Ablauf.

In biologischer Abhängigkeit stehen alle in der triebbedingten Abhängigkeit sich kundgebenden Denkgebilde. (Biologische Abhängigkeit im engeren Sinne). Im weiteren Sinne biologisch sind zu erkennen *Modelle*, welche an einer originär nicht triebhaften Funktion beteiligt sind. Als solche gilt die Funktion, welche im *Alles-oder-Nichts-Gesetz* eingefangen ist, oder die die *Peripherie des Körpers* (z.B. Mund und Hand) mit besonderer Energie, mit Organlibido besetzt. Diese Modelle dienen der *Randbevorzugung* als biologische Vorlagen.

Die *Inhalte der infantilen Sexualtheorien*, in welchen das Kind denkerisch die Aufgaben, die durch die Wahrnehmung der Geschlechtlichkeit und durch Probleme der Geburt gestellt werden, zu erledigen trachtet, stützen sich auf *biologische Modelle*, wie *Essen, Entleerung*.

C. Abhängigkeit zwischen Denkgebilde und Erlebnis.

Wie die beiden vorangehenden Abhängigkeiten theoretisch nicht scharf zu trennen sind, so fließen sie auch im Erlebnis möglicherweise zusammen und sind von Erlebnis-Abhängigkeiten nicht mit Sicherheit zu sondern. Die Inhalte der infantilen Sexualtheorien z.B. bearbeiten auch kongruente Erlebnisse. Die Dualität hängt in ihrer Ausbildung vom triebhaften Anklammern an die Mutter ab, ist jedoch eben als solche auch erlebnismässig gegeben und es sind Erlebnisse, welche das Schicksal dieser Denkform, ob sie versiegt oder emporschießt, bestimmen.

In eingehenden Studien über den Denkinhalt von Forschungsergebnissen konnte von mir besonders diese Seite der Abhängigkeit, die Erlebnisbedingtheit, nachgewiesen werden. Als Beispiel stehe hier die Entdeckungsgeschichte der Erhaltung der Energie durch J. R. Mayer und der Aetiologie des Kindbettfiebers durch Semmelweis.

J. R. Mayers Lebenswerk beschränkt sich im Gegensatz z.B. von Helmholtz auf diese einzige Entdeckung. Sein seltsames Schicksal hat viele Biographen beschäftigt. Es scheint wahrscheinlich zu sein, dass seine Entdeckung in eine hypomanische Phase seines Lebens

fällt, welche diesen Schiffsarzt ohne besonders weitem Gesichtskreis, ohne besondere mathematische oder denkerische Anlagen in das Reich der geborenen Genies brachte. Er wurde in seiner Kindheit mit dem Spottnamen „der Geist“ bezeichnet, was vielleicht schon als ein Wink für die Annahme einer magisch-mystischen Veranlagung zu gelten hat; das Feuer, die Wärme interessierten ihn schon in der Kindheit, so dass es nicht zu verwundern ist, dass, wenn auf seiner *Tropenreise* ein Problem für ihn überhaupt auftauchte, dieses sich auf die Physik der Wärme bezog. Doch die Entdeckung knüpfte an ein aktuelles Erlebnis an, über welches Mayer selbst berichtet: „Beobachtungen, die ich in den Tropen machte, lehrten mich die Rolle kennen, welche die Blutkörperchen bei dem Verbrennungsprozesse im Körper spielen. Während einer hunderttägigen Seereise war bei der aus 28 Köpfen bestehenden Equipage kein erheblicher Krankheitsfall vorgekommen; wenige Tage aber nach unserer Ankunft auf der Reede von Batavia verbreitete sich epidemisch eine akute (katarrhalisch-entzündliche) Affektion der Lunge. Bei den reichlichen Aderlässen, welche ich machte, hatte das aus der Armvene gelassene Blut eine ungemeine Röte, so dass ich der Farbe nach glauben konnte, eine Arterie getroffen zu haben..... niemals aber zeigte sich eine *crusta phlogistica*. Nach drei Wochen, binnen deren wir nach Surabaya gesegelt waren, verschwanden die Brustleiden, bald aber traten Ruhren und akute Leberkrankheiten auf, welche, sowie das von schwarzen Schönen überkommene *Kontagium*, unser Schiff bis zum Kap der guten Hoffnung zurückbegleiteten.“ Beigefügt ist eine Bemerkung, wonach ein Matrose, Namens Bornet, eine Ausnahme bildete. „Von Brustleiden verschont, wurde er zur nämlichen Zeit von einer heftigen *iritis syphilitica* befallen“, gegen welche Mayer ebenfalls Aderlässe anwendete. Interessanterweise pflegt diese Bemerkung, ebenso wie das Ende des Zitats mit dem Hinweis auf die schwarzen Schönen, aus den Zitaten, die die Geschichte der Entdeckung einleiten, zu fehlen. Und doch liegt hier ein psychologischer Kern. Den sexuell bedürftigen hypomanischen jungen Mann beschäftigen nicht nur ansteckende Krankheiten im allgemeinen sondern, infolge seiner ärztlichen Tätigkeit, auch sexuelle Kontagien. Er selbst blieb, wie er sagt, gesund, doch floh er, kaum dass er das Land betrat, „die feindliche Einwirkung fühlend, allemal so schnell als möglich, an Bord zurück“. Seine Eltern und ein Oheim haben ihn ja schon im voraus vor neuen Freundschaften im Osten gewarnt, was er auch zu beherzigen versprach. Es ist nun die Furcht von der geschlechtlichen Ansteckung, die den Gedanken des *Kontagiums* aufrecht erhielt; dieser Gedanke bohrt sich in die unbewusste Seelenschichte ein, wo er den Gedanken der „Uebertragung“ mit Hilfe des Brennprozesses im lebendigen Körper ins Physische transponiert. Das aktuelle Erlebnis, welches auf Grund der schlummernden Denkmodelle (Uebertragung der Kräfte, womit sich Mayer schon in der Kindheit beschäftigte, Wichtigkeit der

Wärme) und des magischen Weltbildes der Kindheit, die Entdeckung auslöste, war also die Erfahrung bei der kontagiösen Krankheit, das Aufmerken auf die Syphillis-Gefahr und die sexuelle Entsagung aus Furcht vor der Ansteckung.


Auch die grosse Idee von Semmelweis steht als Entdeckung in seinem Leben vereinzelt da. Die Frage des Kindbettfiebers hat die Aerzte von damals viel beunruhigt. Semmelweis sah, dass die bisher gegebenen Erklärungen falsch sein müssen, da sie nicht geeignet waren, das seltsame Problem aufzuklären, warum an der Wiener Gebärklinik, wo er arbeitete, immer mehr Wöchnerinnen an der Abteilung der studierenden Aerzte starben als an der Abteilung für Hebammen-Ausbildung. Aus dieser sozusagen negativen Phase spross die schöpferische Tat an ein bestimmtes Erlebnis anknüpfend hervor. Dies war der Tod von Kolletschka, des von Semmelweis hochgeschätzten Professors der pathologischen Anatomie. Dieser starb während der Abwesenheit von Semmelweis — er war auf einer Reise in Italien — an Wundinfektion, die dadurch entstand, dass ein Student Kolletschka versehentlich mit dem Seziermesser stach. Noch voll der Erinnerung an die Kunstschatze Venedigs drang, wie er sagt, in die durch Kolletschkas Tod verursachte Erregung der Gedanke der Identität von Kolletschkas Krankheit und des Kindbettfiebers mit unwiderstehlicher Kraft ein. Er wurde vom Bild des kranken Kolletschka Tag und Nacht verfolgt. Da die Ursache der Krankheit des Anatomen bekannt war, nämlich die durch die Verletzung verursachte Leichenvergiftung, konnte langsam am Wege logischer Deduktion der Schluss erscheinen: auch die Wöchnerinnen werden mit Leichengift infiziert, u.zw. durch die Hände der Studenten, die an den Sezierübungen teilnehmen. Die mit Leichengift infizierten Hände der Studenten und Aerzte sind an der grossen Sterblichkeit der Wöchnerinnen ihrer Abteilung schuld. So entwickelte sich die Theorie des Kindbettfiebers, wonach diese keine „kontagiöse“ Krankheit, sondern ein durch sich zersetzende Stoffe auf das gesunde Individuum übertragbare Uebel sei. — (Soweit die nachweisbare Erlebnisbedingtheit der Entdeckung. Die Aufweisung einer tieferen Abhängigkeit bedarf schon der Konstruktion. Diese knüpft an die Krankheit an, die an Semmelweis in späteren Jahren ausbrach. Er hatte den klinischen Symptomen nach höchst wahrscheinlich Taboparalyse, die Acquirierung der diese bedingenden Lues fällt — 10—15 Jahre, zurückgerechnet — aller Wahrscheinlichkeit nach auf die Jahre, die er an der Wiener Klinik verbrachte. Die Fortpflanzung der Lues geschieht nun — vom Standpunkte des Mannes — tatsächlich in der Weise, dass das Weib durch einen Mann angesteckt wird und die Ansteckung dann einem Manne weitergibt. Die durch die luetische Ansteckung ausgelöste somatische Erregung konnte bei Semmelweis auf Grund dieses Denkmodells und der daran knüpfenden Schuldgefühle und Aggressionen — gegen seinen Vorgänger ebenso wie gegen

den Mörder von Kolletschka — die tiefere Erlebnisgrundlage der Entdeckung liefern. So wird auch die spätere Ansprache der seine Lehre nicht anerkennenden Aerzte „Ihr Mörder!“ verständlich.)

Im Falle Semmelweis gibt das Erlebnis eines *Todesfalles* den Antrieb zur entscheidenden Denkleistung: gehäufte *Todesfälle naher Angehöriger* entfachen oft das Interesse am *formalistischen* Denken (Bolzano), was mit der früher geäußerten Ansicht, hier spiele der Aggressionstrieb mit, gut vereinbar ist (Bolzano selbst war von kränkender Konstitution).

Die ordnende Tätigkeit des Denkens schöpft sehr oft aus *Raumerlebnissen*. Das Rechts und Links, das Neben, Oben, Unten, Innen, Aussen, Ueber, Unter bezeichnen originäre Raumerlebnisse, von wo sie als Ordnungsprinzipien kongruent abgebildet werden. Die Verflechtung von Denkleistung und Raumerlebnis, die „symbolische Form“ wird besonders von Cassirer gründlich nachgewiesen.

Es gibt nun eine Erscheinung, die vielfach unbeachtet blieb, deren Zusammenhänge jedoch in unserer später zu entwickelnden Denktheorie eine bedeutende Rolle spielen. Wir meinen die Tatsache, dass in den Raumerlebnissen, wie sie in der Natur gegeben sind, die gerade Linie phänomenal oder sonstwie nicht besonders ausgezeichnet ist. Im primitiven Raumerlebnis herrscht die *krumme Linie*.

Krumme Linien ergeben auch die ersten menschlichen Erzeugnisse (Faustbeule). Die *ersten* Werkzeuge des Fischfanges sind krumm gehalten (Fischzaum in der primitivsten Form  — dieser soll der Form zweier menschlicher Hände entsprechen — oder ?; die viereckige Form, an einer *einzigsten* Stelle gefunden, soll zwar urtümlich, doch schon vollständig durchgebildet sein). 1) Die *Schlingen* und Knoten, welche die Hand ersetzen wollen, bilden ebenfalls krumme Linien, wie auch ihre Benützung zum Tierfang statt des geraden, direkten Weges den krummen *Umweg* besetzt. Die ersten gebauten Hütten weisen in ihren Konturen krumme Linien auf, wie auch schon der Menschenaffe im Nestbau sich an diese Linie hält. 2)

1) Jankó: Herkunft der magyarischen Fischerei. 1900.

2) In der wissenschaftlichen Bearbeitung der Geschichte der Mathematik wird gefragt, was die Kegelschnitte besonders auszeichnet, um im Mittelpunkt des Denkens zu stehen. Colerus (Von Pythagoras bis Hilbert, 1937. S. 92—93) antwortet: Der Mensch ist ein Augengeschöpf, die Lichtstrahlen bilden nach den Gesetzen der Brechung und Strahlenvereinigung in einer biconvexen Linse einen Kegel,.... unsere ganze sichtbare Welt ist eine „Kegelschnittswelt“.

Die eingeschlagenen Wege der Lebewesen sind im primitiven Zustande „krumm“ (die im Wasser lebenden Tiere bewegen sich in ~ Linie fort; „field cricket adopts an irregular zigzag course“).¹⁾

Kongruent diesem „primitiven Gerichtetsein im Raume nach dem Prinzip des Krummen“ erscheint in primitiven Seelenabläufen die ungerade, frei bewegliche Richtung des Symbols, der unscharfen Einstellung. Ein treffendes Bild dieses „Krummen“ entwirft Buytendijk, der in der „Ungerichtetheit“ die wesentlichste Eigenschaft des Jugendlichen erblickt: „Betrachtet man zwei Gestalten, z.B. eine Kugel (oder ein Ei) und einen Kubus oder Pyramide, dann versteht man, was hier gemeint ist. Nebenbei sei bemerkt, dass die ersten genannten Gebilde auch „jugendlicher“ aussehen.... Die Dynamik des Jugendlichen zeigt weder den Charakter einer geraden, noch einer *sinngemässen* plötzlichen Richtungsänderung.... Schon die Beschaffenheit des Haarkleides kann den Eindruck des Jugendlichen hervorrufen oder verstärken. Das geschieht, wenn das Haar struppig ist, unregelmässig, nach allen Seiten gerichtet.“²⁾

Die Abhängigkeit zwischen „raumhafter gerader Richtung“ und Denken wird ein späterer Gegenstand unserer Betrachtung sein.

D. Abhängigkeit zwischen Denkgebilde und den Peripherprozessen der Hand.

Das Denken kann nicht mit der Motilität überhaupt, sondern nur mit den sinnhaltigen motorischen Betätigungen in Parallele gestellt werden. Denken und Handeln tragen etwas Gemeinschaftliches, die Sinnhaltigkeit. Diese haftet aber beim Denken — im alltäglichen Sinne — an Binnenprozessen des Seelenapparates, bei der Handlung primitiver Art an *Peripherprozessen*. Gemeint sind damit diejenigen realangepassten Regulationen, bei welchen die Peripherintelligenz der Hand sich durchsetzt, so bei Versuchen mit verdecktem Auge, in welchen z.B. die Lösung einer Gleichgewichtsherstellung von sonst umfallenden Gegenständen auf rein taktil-motori-

1) Katz: Animals and men, 1937. S. 170.

2) Buytendijk: Wesen und Sinn des Spiels, 1933. S. 24—26.

schem Wege besser gelingt als bei offenem Auge. Soll ein Würfel vom Kinde gezeichnet werden, so werden die Kanten *nacheinander* gezeichnet, nicht wie sie an der Vorlage zu sehen, sondern wie sie abzutasten sind, von der tastenden bzw. als tastend vorgestellten Hand *nacheinander* aufgefunden werden. Visuell-rhythmische Linien $\left| \begin{array}{c} || \\ || \\ || \end{array} \right|$ werden oft motorisch rhythmisiert $\left| \begin{array}{c} || \\ || \\ || \end{array} \right|$ übertragen. Eine motorisch-taktile Organeinstellung auf die Hand gibt die Erklärung dieser primitiven Leistungen. Im Laufe der Entwicklung wird dieses Stadium der Peripherintelligenz verlassen, es kommen Vorstellungs- und Wissensinhalte hinzu, die zentrale Intelligenz gewinnt die Oberhand. Doch gibt es daneben auch andere Wege der Entwicklung. Entweder entwickelt sich in der künstlerischen Gestaltungsfähigkeit eben diese Peripherintelligenz, mit Zuschüssen aus den Binnenprozessen, weiter, oder — und hier muss unser Augenmerk auf *diesen* Entwicklungsweg gerichtet werden — die Peripherprozesse der Hand münden in die zentralen Denkprozesse ein, versiegen aber nicht, sondern führen darin als *formendes Element des Denkens* noch weiterhin ein relativ selbständiges und kräftiges Leben. Beim formalistischen Denker (z.B. Fechner) kann diese Abhängigkeit nachgewiesen werden. (Zu dem schon genannten Zusammenhang mit dem Aggressionstrieb und dem Erleben von Todesfällen kommt nun dieser Zusammenhang mit den Peripherprozessen als drittes Abhängigkeits-Moment des formalistischen Denkens hinzu.)

E. Abhängigkeit zwischen Denkgebilde und Kollektivität.

Wenn Durkheim die These aufstellt, logische und soziale Gruppierungen flossen einst unterschiedlos ineinander, ¹⁾ so spricht er eine Vermutung aus, welche in vielen Denkforschern lebte, doch heute noch mehr Beachtung verdiente. Der in Vergessenheit geratene Noiré meinte schon, die *Gegensätzlichkeit zwischen Individuellem und Allgemeinem*, wie sie dem zum sozialen Gemeinwesen verbundenen Menschenwillen eigen ist, wäre die Vorschule, die unerlässliche Grundbedin-

¹⁾ Zitiert nach Cassirer: Die Begriffsform im mythischen Denken. 1922. S. 24.

gung und fortwährende Veranlassung aller auf das Allgemeine gerichteten Erkenntnis. Das Bauen der Höhle, der Hütte war — nach Noiré — eine solche allgemeine Angelegenheit, der Gegenstand des gemeinsamen Interesses, welche notwendig und naturgemäss *zum allgemeinen Begriff* führte.¹⁾ Wie wir diese Abhängigkeit vorzustellen haben, soll später unter dem Titel „Das Denken im Begriffen“ gezeigt werden. Hier sei nur noch als klinischer Beweis dieser Abhängigkeit von Denken und sozialem Interesse ein pathologischer Fall erwähnt, in welchem das schon defekte Denken aus dem gedanklichen Kontakt mit der sozialen Welt neuen Antrieb zu schöpfen scheint.

Ein Schizophrener, der in fast vollständiger Gefühlsisolierung lebt, mit Menschen kaum verkehrt, sich besonders über seine Dummheit, dass heisst seine Unfähigkeit, etwas Gehörtes oder Gelesenes zu verstehen, über seine Schwierigkeiten, etwas rechtzeitig zu erinnern, einen Gedankengang zu Ende zu führen, beklagt, behauptet von sich, die kollektive Sozietät könne er zu Ende fühlen, zu Ende denken. Er soll in dieser Welt eine ihm passende Welt gefunden haben, er, der mit niemandem Kontakt findet. Und tatsächlich trafen seine Prophezeiungen über die Zukunft der europäischen Politik öfter und in wichtigen Angelegenheiten, der Ansicht der Zeitungen und der Oeffentlichkeit widersprechend, zu. — Er knüpfte sein Interesse sekundär, im schizophrenen Selbstheilungsvorgang, der Kollektivität an und angespornt durch diese sekundäre Zuwendung konnte er im adaequaten Gebiete richtig denken.

Bei Denkern ist das Augenmerk sehr oft auf das allgemeine soziale Wohl gerichtet (J. St. Mill, Bolzano); doch ist auch eine entgegengesetzte Zuwendung zur Gemeinschaft zu beobachten. Ueber den denkerisch hochstehenden Menschenhasser J. Swift erfahren wir, dass er viel in Gesellschaft verkehrte, starkes soziales Gefühl zu Tage legte, nebenbei aber ein grosser Hasser der *Menschheit* — nie des einzelnen Menschen war. Er sagt über sich, er habe stets alle Berufe und jegliche Gesellschaft gehasst, alle seine Liebe gehörte dem Einzelnen. Vor allem hasst er das Tier, das Mensch genannt wird, obwohl er den Peter, den Thomas herzlich liebt.²⁾ Liebe oder Hass des Allgemeinen im sozialen Sinne scheint auf

1) Noiré: Logos. Ursprung und Wesen der Begriffe. 1885. S. 294—5.

2) Heidenhein: Ueber den Menschenhasser. Eine pathographische Untersuchung über Jonathan Swift. 1934.

Grund einer kongruenten Abbildung auch die zum Allgemeinen führenden Denkwege mit Energie zu besetzen.

F. Abhängigkeiten zwischen Denkgebilde und Sinnesmodalität.

Eine grosse Gruppe der Abhängigkeiten des Denkens fällt unter diesen Gesichtspunkt. Der Nachweis der Korrelativität dieser beiden Gebiete des Psychischen geschieht einmal durch die Erfahrung, dass in Psychoanalysen der freie Lauf der Gedanken sehr oft gewisse Wahrnehmungsdaten oder Erinnerungen an solche mit ganz bestimmten Denkformen verbunden in Erscheinung treten lässt; ein anderesmal durch die Erkenntnis, dass bestimmte Krankheitssymptome (z.B. paranoide Verfolgungsideen) mit ganz bestimmten Sinnesmodalitäts-Daten (im genannten Falle mit Geruchsdaten) vergesellschaftet zu erscheinen pflegen. Eine mächtige Stütze gewinnen diese empirischen Tatsachen sodann in der deduktiven Einsicht, dass in jedem Falle der empirisch bestimmten Kongruenz-Abhängigkeit der Zusammenhang verständlich gemacht und systematisch verfolgt werden kann. Der leichteren Darstellung halber wähle ich hier diese systematisch-deduktive Ableitung.

Wie bekannt, werden die Sinnesmodalitäten in „höhere“ und „niedere“ eingeteilt. Einer den Tatsachen noch mehr angepassten Einteilung dient die Unterscheidung dreier Arten von Sinnes-Reizen, wie es von Scheidt in der allerletzten Zeit vorgeschlagen wurde. Er unterscheidet spezifische (Licht- und Schall-) Reize, spezifizierte (Geruchs- und Geschmacks-) Reize und unspezifische (Berührungs-, Druck-, Spannungs- sowie Wärme-) Reize. Diesen unspezifischen Reizen sind auch die labyrinthären Erfolgsreize nebengeordnet.¹⁾ So soll es also höhere, mittlere und niedere Sinnesmodalitäten geben. Die höheren Reize erhalten ihre empfindungsrelevante Energiequelle aus der Lichtschwingung resp. Schallschwingung des „Umweltstoffes“, die mittleren Reize aus dem Umweltstoff sowie aus der Körperwärme und Bewegungen des eigenen Körpers, die niederen, unspezifischen,

¹⁾ Scheidt: Grundlagen einer neurologischen Psychologie, 1937.

nur aus körpereigener Energiequelle. Die mittleren Reize sind also subjektiver als die höheren, doch objektiver als die niederen. Bei den höheren und mittleren Reizen besteht ein Zwang zur Objektivierung (Aussenweltprojektion), bei den niederen besteht kein solcher Zwang. ¹⁾

Bezüglich der Geruchsreize soll noch ins Gedächtnis gerufen werden, dass sie mit Atem- und Schnüffel-Bewegungen vereint wirksam werden, besonders mit stossweiser, unterbrochener Einatmung, sodann dass das gesamte Riechhirn entwicklungsgeschichtlich dem Palaeenzephalon angehört, und dass es wahrscheinlich kortikale Riechzentren im Sinne neenezephaler Ueberordnung überhaupt nicht gibt. ²⁾

In Betreff der Wärmereize ist es wiederum allbekannt, dass der „körpereigene Wärmewechsel von dem körperfremden nicht unterschieden werden kann. Man fragt sehr häufig unschlüssig: Ist „es“ hier so heiss (oder kalt) oder ist „es“ „nur mir“ so heiss (oder kalt)? ³⁾

Ueber die Tastreize holen wir Belehrung aus den Révész'schen Feststellungen, wonach optisch der *individuelle* Gegenstand, taktil der *kollektive Kreis* des Gegenstandes erfasst wird. Das taktile Erkennen gibt Auskunft über die Klasse des betasteten Gegenstandes, die individuelle Wiedererkennung kommt nur in zweiter Reihe in Betracht. ⁴⁾

Die sehr verwickelte Psychophysik labyrinthärer Erfolgsreize wird uns hier nur insofern angehen als wir ausser der gefühlsartigen Wirkung (z.B. Schwindel) auch eine empfindungsmässige unterscheiden können, womit die Komponente des Erlebnisses getroffen wird, welche „geortet“, d.h. nach ihrer „Richtung“, „Schnelligkeit“ beurteilt wird. ⁵⁾

Hält man diese Tatsachen der „neurologischen Psychologie“ vor Augen, so wird es nicht mehr schwer fallen, das Sinnhaltige folgender kongruent-abbildender Abhängigkeiten wahrzunehmen:

Identifizieren individueller Gegenstände —

optische Orientierung

1) Scheidt, a. a. O. S. 133—135.

2) Scheidt, a. a. O. S. 101, 103.

3) Scheidt, a. a. O. S. 150; Katz, Der Aufbau der Tastwelt, 1925. S. 165, 181.

4) Révész: Ueber taktile Agnosie, 1928. S. 14—18.

5) Scheidt, a. a. O. S. 203.

Identifizieren als Zuteilung zu einer Klasse, Gruppe —
haptische Orientierung

Aktives Aufsuchen des verursachenden Objektes nach Kenntnisnahme kleiner Anzeichen (Entlarvungstendenz) —
Orientierung vermittels Geruchsreize

Grenzen überschreitendes Ueberfliessenlassen —
Orientierung nach Wärmereizen

Identifizieren als Ineinanderfliessen —
Orientierung nach Wärmereizen

Ueberwälzen von Etwas vom Subjekt auf ein Objekt (Objektivierung) und Tendenz, die Ursachen eines inneren Geschehens aussen zu finden (Projektion) —
Orientierung nach Geruch und Temperatur

Gerichtetsein auf etwas intentional Gemeintes —
labyrinthäre Orientierung

Dieser Aufzählung von Abhängigkeiten wären folgende Ergänzungen beizufügen. Das optische Bild wird mit dem Gegenstande zwangsläufig identifiziert. — Die Denkrichtung nach Entlarvung, das aktive Aufsuchen des verursachenden Objektes geht Hand in Hand mit der Geruchsorientierung, die Geruchsreize fordern ja dazu auf, den die Reize ausschickenden fernerer Gegenstand ausfindig zu machen. Auch das kleine Kind denkt, seine Entlarvung geschehe durch Geruchsreize. So fragte die 3½ Jahre alte Panni, als sie sich beklagte, dass ein Holzspan in ihren Finger gekommen wäre, und die Mutter meinte, es habe sicher in der Küche beim Feuerlegen geholfen: woher weisst du das, hast du es gerochen? Im Märchen wird der Mensch, der sich versteckt, durch den „Menschengeruch“ entlarvt. Von Schritt zu Tritt fällt sodann die Korrelation: Paranoia, Misstrauen, Geruchsorientierung auf. Der depressiv-misstrauisch Eingestellte fürchtet sich, er verbreite einen schlechten Geruch, den die Leute sofort merken. Oft schützen sich Kranke vor wahnhaften Erlebnissen durch Verstopfen der Ohren und der

Nasenlöcher. ¹⁾ Die senilen Hyposmien, die ausserordentlich häufig sein sollen, ²⁾ sind vermutlich dem senilen Misstrauen ursächlich nebengeordnet. Auffallend ist, dass Träume Paranoider öfter wie sonst im manifesten Inhalt Geruchsdaten enthalten. Man glaubt auch den Sinn dieses Rekurrerens auf Geruchsdaten im Misstrauen erraten zu können: die Geruchsreize können ganz kleine Spuren empfinden lassen und sind Täuschungen fast überhaupt nicht ausgesetzt, sind nicht nachahmbar.

Das Ueberfliessen als Denkform kennen wir besonders von der magischen Denkweise her. Hier überfliesst die Eigenschaft eines Dinges auf das andere, die Dingeigenschaft auf das Wort, die in Worten ausgedrückte Veränderungserwartung auf die Dinge. Der Anschauung von dem Ausströmen, „Emanieren“ der Objekteigenschaften (Karutz) liegt aber unter anderen eine natürliche Erfahrung zugrunde: das Ausströmen der Wärme. ³⁾ Der böse Wille ist im magischen Denken genau so wirksam, wie die böse Tat. Er wirkt, meint Peschuel-Loesche, wie die Sonnenstrahlen wärmen, wie die Winde kühlen, wie Blumen riechen und Aeser stinken. ⁴⁾ Abgrenzungen, Isolierungen, welche bei Zwangsneurotikern angetroffen werden, dienen der Verhinderung der Wirksamkeit ihres magischen Denkens, welches sie fürchten lässt, mit der ganzen Umgebung, und ihre Wünsche mit den Wirklichkeiten derselben zusammenzufließen. Sie zeigen aber auch eine mächtiger ausgeprägte Wärmeorientierung. Die Wichtigkeit der Wärmeorientierung, die Besetzung der Gedanken über Kälte, Wärme, Feuer im primitiven Denken gehört wieder zum anerkannten Schatz der Entwicklungspsychologie.

Im vorigen Absatz trafen wir eine Stelle an (nach Peschuel-Loesche), wo Temperatur und Geruch als Beispiele nebeneinander stehen. Tatsächlich verbirgt unsere Abhängigkeitslehre eine künstliche Isolierung und wir sollten stets von „vorwiegend“ statt „ausschliesslich“ sprechen. Dies ist besonders

1) Levy-Suhl: Neue Wege in der Psychiatrie, 1925. S. 55.

2) Skramlik: Handbuch der Physiologie der niederen Sinne. 1926. S. 310.

3) Storch: Das archaisch-primitive Erleben und Denken der Schizophrenen. 1922. S. 36.

4) Werner: Entwicklungspsychologie 2. Auf. 1933.

bei der Verfolgung der Abhängigkeiten des projizierenden Denkens zu sehen. Hier spielen Geruchs- und Temperatur-Orientierung untrennbar die grundlegende Rolle (s. oben die Charakteristik durch Scheidt). Man nehme einen beliebigen Fall von Paranoia, wo der Denkmechanismus der Projektion besonders ausgeprägt zu sein pflegt, und man wird sicher genug Belege für die Behauptung finden, dass diese beiden Orientierungs-Arten — nach Geruchs- und Temperaturreizen — eine unerwartete, wichtige Rolle spielen. Ich habe die schriftlich auffindbare Selbstbeschreibung des Senatspräsidenten Schreber, ¹⁾ an welcher Freud seine Theorie der Paranoia entfaltet, daraufhin durchgesehen und habe das Glück gehabt, weitergehen zu können. Schrebers Vater, der Arzt Moritz Schreber, beschreibt seine Erziehungsprinzipien. ²⁾ Wir werden belehrt, dass eine der besten Kräftigungsmittel der Gesundheit die Abhärtung gegen Kälte und Wärme sei. Der Geruchsnerv sei äusserst empfindsam und wir müssten dem Geruchssinne eine grössere Bedeutsamkeit zusprechen und der Erhaltung seiner Intaktheit mehr Aufmerksamkeit zuwenden, als es gewöhnlich geschieht. Der Sohn erinnert sich auch, dass er von seinen Jugendjahren an Kälte und Wärme zu ertragen gewöhnt war. Hier findet man somit die Ueber-Bewertung der Temperatur- und Geruchsreize vor der Entstehung der Geisteskrankheit, im häuslichen Milieu.

In der Krankheit selbst häufen sich dann Temperatur-Erlebnisse und Phantasien ebenso, wie solche, die nach Geruch orientiert sind.

„Bei den Spaziergängen im Garten, sowie bei dem Aufenthalt im Zimmer wurden fast alltäglich und werden noch jetzt Hitze- und Kältewunder gegen mich geübt, beides immer in der Richtung, das durch die Seelenwollust entstehende, natürliche Wohlbehagen des Körpers zu verhindern, also z.B. die Füsse kalt und das Gesicht heiss zu wundern.“ „...ich bin sehr oft genötigt gewesen, selbst die Kälte und Hitze aufzusuchen. Namentlich in den ersten Jahren meines hiesigen Aufenthalts... war dies oft eine notwendige Massregel, um die Strahlen nach den frierenden Körperteilen, insbesondere den Händen und Füßen abzuleiten und dadurch den Kopf von der beabsichtigten schädigenden Einwirkung zu bewahren. Es ist häufig vorgekommen, dass ich zu diesem Zwecke in den Wintern die Hände

1) Schreber: Denkwürdigkeiten eines Nervenkranken. 1903.

2) M. Schreber: Das Buch der Gesundheit. 1839.

minutenlang an die vereisten Bäume gehalten oder Schneeklumpen in denselben festgehalten habe, bis die Hände mir beinahe erstarrten. Aus gleichem Grunde habe ich eine Zeit lang (wohl im Frühjahr oder Herbst 1895) die Füße oft während der Nacht bei offenem Fenster durch die Gitter des letzteren herausgestreckt, um sie dem kalten Regen auszusetzen..." „...in der Zeit, wo ich in der Zelle schlief (1896—1898), (habe ich) in der überwiegenden Mehrzahl der Nächte immer mehrere Stunden ausserhalb des Bettes verbracht, dabei ...in der Zeit, wo die Fensterläden beseitigt waren, bei einer Winterkälte von bis zu -8 und 10° R nur mit dem Hemd bekleidet am geöffneten Fenster gestanden, dabei vor Kälte am ganzen Körper geklappert (zumal die natürliche Kälte durch Kältewunder noch erhöht wurde)..."

„Die Teufel u.s.w. hatten... eine eigentümliche Farbe und einen eigentümlichen widerwärtigen Geruch, wie ich selbst in einer ganzen Anzahl von Fällen... erlebt habe." „Ueber die objektive Realität dieses Vorgangs habe ich um so weniger einen Zweifel, als ich später noch in einer ganzen Anzahl von Fälle in die Lage gekommen bin, Seelen oder Seelenteile in meinen Mund aufzunehmen und davon insbesondere noch eine ganz sichere Erinnerung an die üble Geruchs- und Geschmacksempfindung bewahre..." „Das Zimmer war... von demjenigen eigentümlichen Geruch erfüllt, den ich bereits... als den Teufelsgeruch bezeichnet habe." „Dagegen habe ich der Pest angehörige Krankheitserscheinungen an meinem Körper zu verschiedenen Malen in ziemlich starken Andeutungen gehabt... die braune und die schwarze Pest waren mit Ausdünstungen des Körpers verbunden, die bei der ersteren einen leimartigen, bei der letzteren einen russartigen Geruch verbreiteten; bei der schwarzen Pest waren dieselben einige Male so stark, dass mein ganzes Zimmer davon erfüllt war." „Ausserdem habe ich noch eines den ganzen Unterleib ergreifenden Wunders Erwähnung zu tun. Dieses Wunder ging regelmässig von der W.schen Seele aus... Dieselbe warf mit vollendeter Rücksichtslosigkeit die die Unterleibssäule erzeugenden Fäulnisstoffe in meinen Bauch hinein, sodass ich mehr als einmal bei lebendigem Leibe verfaulen zu müssen glaubte und der Modergeruch in ekelerregender Weise meinem Munde entströmte." ¹⁾

Das Gerichtetsein des Denkens — den unanschaulichen Charakter der Intention — lassen wir aus den Richtungsdaten labyrinthärer Reize entwickeln. Dem entspricht, dass einerseits bei dem das Unbewusste ergreifenden Denken, wie es in Analysen zu beobachten ist, oft Schwindelgefühle auftreten, andererseits, dass primitive Labyrinthreflexe, welche

¹⁾ Schreiber: Denkwürdigkeiten eines Nervenkranken. 1903. S. 171—172 133, 14, 83, 106, 92—93, 153—154.

bei normaler Entwicklung unerregbar werden, beim Schwachsinnigen noch bis zum 6. Lebensjahre anzutreffen sind.¹⁾ Von eminenter Wichtigkeit bezüglich unserer ganzen Auffassung des Trieblebens und der Denkabläufe ist die schon gestreifte Tatsache, dass die Triebe zwar auch gerichtet sind, diese Richtung aber keine den kürzesten Wegweisende, gerade Richtung, sondern eine gewundene, krumme, keine stetige, sondern eine regellos wechselnde ist. Die Abläufe des Unbewussten können ebenfalls noch mit dieser Art Gerichtetsein, mit der krummen Richtung gekennzeichnet werden, das ideale, realangepasste Denken soll hingegen stets in stetiger gerader Richtung arbeiten. Diesem Entwicklungsweg entsprechen zwei labyrinthäre Abhängigkeiten: von primitiven, unstetigen Richtungsdaten einerseits und von korrekt zusammenarbeitenden, entwickelten, stetigen, geraden Richtungsdaten andererseits.

G. Abhängigkeit zwischen Denktheorie und Theorie oder Erlebnis anderer Wissensgebiete.

Eine besondere Abhängigkeit darf nicht unerwähnt bleiben: sie betrifft die Theorie des Denkens einerseits, Theorien anderer Wissensgebiete andererseits.

Es war, ich gestehe es, schon im bisherigen nicht leicht, Denkablauf und Denkgebilde von Theorien über das Denken auseinanderzuhalten; vielleicht war ein aus dieser Verwechslung stammender Fehler nicht einmal zu vermeiden. Auch deswegen soll es hier kurz gezeigt werden, dass auch zwischen den Theorien eine Abhängigkeit mit Kongruenz waltet.

Auf die *sensualistischen* Denktheorien soll nur verwiesen werden; ihnen ist z.B. auf die Rechnung zu schreiben, dass „Projektion“ (Versetzung der Wahrnehmungsinhalte in den äusseren Raum) als Erklärung eines seelischen Denkbestandes entstehen konnte. Bacon's Organum fusst, wenn auch nicht in einer Wahrnehmungstheorie, so doch sicher in Wahrnehmungserlebnissen der *Temperatur* und deren Bewertung. Eine besondere Rolle spielen die *neurologischen* Denktheorien, welche aus der *Gehirn-Physiologie* ihr Material schöpfen. Psychologisch interessant ist hier der Weg der Aphasielehre,

¹⁾ Peiper: Die Gehirntätigkeit des Säuglings, 1928. S. 90.

die vorerst *assoziativ*-theoretisch eingestellt war und gegenseitige kongruente Abbildung zeigte, dann einen *Ganzheits*-Standpunkt einnahm, an dessen Ausarbeitung Freud — damals Neurologe — mithalf. Es ist wenig bekannt, dass in dieser Aphasie-Studie von Freud die erste Stufe seiner späteren Sexualtheorie (auch eine *Ganzheits*-Lehre) zu erblicken ist, also eigentlich eine frühere neurologische Denk-(Sprach-)Theorie später in einer Trieb-(Sexual-)Theorie abgebildet wurde. Eine Abbildung von *Denktheorie* in einer *Sexualtheorie* kennen wir auch von anderswoher (z.B. Harvey's *conceptions*-Theorie). Doch historisch überwältigender wirken diejenigen Denktheorien, welche einer (eigenen) Trieb- oder Sexualtheorie kongruent nachgebildet sind (bes. Aristoteles¹⁾, J. St. Mill).

Wie man von Abhängigkeit zwischen Denken und Raum-erlebnis sprechen kann, so auch von Abhängigkeit zwischen ihren Theorien oder zwischen Denktheorie und Raumerlebnis. In Platons Denklehre steht die Kreisform, als göttlich, voran. Die Kreisbewegung wird auf die Denktätigkeit übertragen (Timaios). Von Hegel meint K. Groos, es gebe bei ihm, wie auch bei anderen, keine Intuition ohne Raumbeziehung. Hegel stellte sich seine Logik als eine in sich zurückkehrende Kreisbewegung vor, die selbst wieder aus lauter kleineren Kreisbewegungen gebildet sei; Schleiermacher dachte sich die zwischen Gegensätzen schwebende Einheit, die überall den methodischen Aufbau seiner Lehre beherrscht, in dem Bild einer Ellipse mit ihren zwei Brennpunkten²⁾.

H. Anhang. Abhängigkeiten einzelner Denkwerte und Denkunwerte.

Nicht nur die Denkgebilde, sondern auch die Denkwerte und ihre Gegensätze, die Denkunwerte, zeigen ins Einzelne verfolgbare Abhängigkeiten. Auch hier wäre es richtig, *positive* Abhängigkeiten für das Fehlen der Denkwerte, richtiger für das Erscheinen der Denkunwerte zu suchen. Ich gebe vorerst eine Uebersicht der Denkwerte und Denkunwerte.

1) Man vergesse nicht, dass wir hier von einer objektiven Kongruenz sprechen. Ob diese Kongruenz im Theorie-Schöpfer bewusst oder unbewusst war, soll nicht gefragt werden: sie wirkte in ihm.

2) Groos: Aufbau usw. S. X.

Denkwerte	Denkunwerte
Wahr	Unwahr, falsch
Aufrichtig (innerlich wahr)	Unaufrichtig, lügenhaft
Echt	Unecht, vorgemacht, gekünstelt
Rein	Unsauber, vermischend
Ernst	Unernst, spielerisch, komisch, witzig
Ins Wesen treffend	Das Wesen nicht treffend, es streifend
Produktiv	Unproduktiv, steril

Alle Denkwerte entsprechen naturgemäss Idealen, hängen insofern unmittelbar mit der Ausbildung und Stärke, mit den inneren Verhältnissen und Konflikten des Ueber-Ichs zusammen. Im Denkwerte „wahr“ zeigt sich diese Abhängigkeit auch als Beeinflussung durch die „höchsten Prinzipien des Denkens“, welche ihrerseits mit der Ausbildungsart des Ueber-Ichs in einem Abhängigkeitsverhältnis stehen. Die „Echtheit“ widerspiegelt die Echtheit des Ueber-Ichs; das Denken wird unecht bei dessen Unechtheit, also in allen Fällen, wo das Ueber-Ich durch ein Pseudo-Ueber-Ich ersetzt wird, dessen Lenkerrolle nicht durch verinnerlichte „höchste Forderungen“, sondern durch die Furcht vor bösen Folgen von Seiten der Kollektivität bestimmt wird. Es werden nicht eigene Ansichten vertreten, sondern — aus Furcht — Ansichten der stärkeren Umgebung.

Im Denkwerte „ernst“ tritt die Beeinflussung durch das Ueber-Ich wieder scharf hervor. In der Ueber-Ich-Bildung gehen ja eigentlich zwei Prozesse vor sich: neben der Verinnerlichung findet auch eine Entfernung des zwar ambivalent, aber doch geliebten Vaters statt. Der Vater wird vom Ueber-Ich ersetzt, aber auch die Trauer der Trennung im strengen Ernst des Ueber-Ichs stabilisiert. Das Ueber-Ich kennt keine Ausnahmen, fordert Unbedingtheit, ist zur Strafe stets bereit. Das Unernste im Komischen, Witzigen, scheint einer Regression hinter diese Entwicklungsstufe gleichzukommen ¹⁾.

Bemerkenswert sind auch die Abhängigkeiten der Denk-

1) Diese Abhängigkeit wurde von S. Feldmann nachgewiesen.

werte und -unwerte, die ausserhalb des Wirkungsbereichs vom Ueber-Ich liegen. Nicht selten findet man in der Art des Denkens, welches Denkunwerte, wie Sterilität, Nicht-Treffen des Wesens schafft, konvergente Abwehrtätigkeiten, z.B. aus Furcht, durch tiefes Eindringen dem Seelenorgan Schaden zuzuführen. (Hinter dieser Furcht steht die kindliche Angst, Kopf und Gehirn Schädigungen auszusetzen). Eine solche Furcht kann das Bestreben in Wirkung treten lassen, alles innerlich schwer Belastende nach der Peripherie zu drängen.

Dieses Bestreben bildet einen Fall der der Beschädigung folgenden Selbstheilungstendenzen und steht der prophylaktischen Abwehr zur Seite. Es gibt noch andere, viele Arten der Selbstheilungstendenz. Sämtliche können als Versuche zur Wegschaffung der erduldeten Schädigung der Seele beschrieben werden. In Bezug der Denkwerte hat sich aber unter ihnen die eben erwähnte Tendenz zur Wegtransportierung und Peripherisierung der inneren Schäden ganz besonders ausgezeichnet. Nach mehrfachen klinischen Erfahrungen an Individuen, die dem Denkunwert „Lüge“ anheimgefallen sind, steht dieser Denkunwert, sowie derjenige des Unsauberen, auch mit dieser Selbstheilungstendenz in Abhängigkeitsverhältnis, mit einer Tendenz also, welche das innerlich „Schlechtgewordene“ (Lüge = verderbte Wahrheit) mittels Herausbeförderung durch den Mund und das Wort auszuschütten trachtet.

Mit den inneren Folgen der Konflikte: den Befürchtungen und Unsicherheiten, hängt dann wesensgemäss die Suche nach innerer Sicherung zusammen, was geistesgeschichtlich in dem Denkwerte „wahr“ dem einzelnen Suchenden angeboten wird. Das einzig Sichere wird — da es selbst das unerschütterlich-Einzige sein soll — durch die Wahrheit geboten.

III. ENTWICKLUNGSWEGE UND ABWANDLUNGEN EINZELNER DENKGEBILDE.

A. *Das Denken in Begriffen.*

Anfang jedes Denkens im Sinne des „realangepassten“, „logischen“ Denkens ist das Denken mittels Begriffe. Abhängigkeiten des begrifflichen Denkens zu suchen, findet darin

seine Schwierigkeit, dass die Auffassung des Wesens des Begriffes nach der sonstigen Stellungnahme der Denktheoretiker wechselt. Der mit der Auffassung des Wesens der Begriffe verwobene Klassenbegriff der Schullogik — hören wir bei König, einem Mathematiker — gehe von zwei Voraussetzungen aus, die eine besage, dass die unter den Klassenbegriff fallenden Dinge den Klassenbegriff vollständig bestimmen, die andere, dass dieser Klassenbegriff in allen Fällen ein widerspruchloses logisches Gebilde ist. Beide Voraussetzungen, meint König, seien aber aus den einfachsten Beispielen unseres vorlogischen Denkens in übereilter Weise verallgemeinert und deshalb unhaltbar.¹⁾ Wir werden daher gut tun, wenn wir einfach die Tendenzen, welche in der Begriffsform in Erscheinung treten, zur Untersuchung heranziehen und dabei die Begriffe als eine Art von „Denkgebilde“ auffassen.

Eine dieser Tendenzen ist die *Abgrenzung* des Denkstromes. Die Sprache, die Begriffe, die Klasse dienen zum Aufhalten des Weiterströmens. Dies wird bei nicht-sprachlichen Denkgebilden augenfällig, man denke an Träume, an hypnagoge Denkproduktionen. Ein noch komponierter Schizophrener äusserte, er müsse eine schwere, schmerzhaft Arbeit leisten, um die inneren Denkgebilde irgendwie zusammenzuhalten und benennen zu können. In dieses Bestreben, Grenzen zu schaffen, spielt der *Peripherprozess der Hand* mit seinen Fähigkeiten, das Konkrete zu ergreifen, hinein. Gleichzeitig wirkt diese Tendenz der primitiveren *Orientierung nach Wärme (Ueberfliessen)* entgegen. Das Denken in Begriffen steht im Kampf mit dem magischen, projizierenden, Grenzen nicht beachtenden Denken. Besonders ausgeprägt sieht man diese zusammenhaltende Rolle des Begriffes in den Zahlen. „In dieser Verknüpfung und Scheidung, in dieser Setzung fester Grenzen und fester Beziehungen liegt die eigentlich-logische Kraft der Zahl beschlossen.“²⁾ Nach dem Ausdrucke Ritters soll im Begriffe ein Bleibendes, an dem das Veränderliche ist, gedacht werden.³⁾

1) König: Neue Grundlagen der Logik, Arithmetik und Mengenlehre. 1914. S. 27.

2) Cassirer: Philosophie der symbolischen Formen, II. 1925. S. 175.

3) Ritter: Abriss der philosophischen Logik. 1824. S. 78.

Eine zweite Tendenz will nicht bloss Aggregate, welche durch Grenzsetzungen entstehen könnten, sondern *organische Ganzheiten* dem Denken präsentieren.¹⁾ Durch dieses Bestreben kommt es zur Anlehnung an die organischen Ganzheiten des Lebens, zur *kongruenten Abbildung des Kollektivs und der Kollektiv-Vorstellungen* „Familie“, „Gruppe“. Die Entwicklungswege, welche hier anzutreffen sind, können von beiden Endpunkten aus aufgezeigt werden: die Familie und der totemistische Clan zeigt in die Richtung einer zukünftigen Ausgestaltung des Denkens als Denken in Begriffen und im errungenen „Begriff“ selbst erscheinen Rück-Hinweise auf die Familie und auf die primitive, durch die Sozietät zusammengehaltene Menschengruppe.

Das Leben in einem Kollektiv, ursprünglich in der Dualeinheit mit der Mutter, dann in der Familieneinheit, schneidet tiefe Spuren in die Gestaltung des Denkens. In der Kleinkinderzeit werden Vater, Mutter, Geschwister, aber auch Dienstboten und Haustiere noch beim Kinde unserer Zeit mit einem gemeinsamen Namen gekennzeichnet, zur Familieneinheit gezählt. Diese organische Einheit wird nicht so sehr gedacht als eher durch eine gemeinschaftliche Gefühlsbesetzung zur Einheit zusammengehalten. So bildet sich ein Kollektivschema. Auch bezüglich des organisch-einheitlichen Ichs findet man einen ähnlichen Sachverhalt: es sind Teile des Körpers da und doch besteht eine, die Teile zusammenfassende gefühlte Ich-Einheit. Nur darf nicht vergessen werden, dass die Dualeinheit, die primitivste Kollektivität, der Ausbildung einer gefühlten Ich-Einheit vorausgeht. Die Dualeinheit, die Familie, würden somit die ersten Erfüllungen eines Kollektivschemas bedeuten, wobei das Kollektivschema im Laufe der Entwicklung sich von dieser ersten Stufe löst und neue Erfüllungen seiner leeren Stellen erwerben kann und soll. In manchen Fällen kann man auch ein Abgleiten der Besetzung eines fremden Einzelindividuums, mit der Tendenz zur Erfüllung des Kollektivschemas, als Besetzung einer Gruppe, beobachten, und zwar in Fällen, in welchen eine Tendenz zur Verallgemeinerung — auch als Abwehr gegen die Vorherrschaft *eines* fremden Individuums

1) Drews: Lehrbuch der Logik, 1928. S. 142—4.

— sichtbar wird. So gelangt man von *einem* Menschen zu „den“ Menschen, von *einer* Frau zu „den“ Frauen. So sehen wir aber den Weg zum Entstehen des Denkgebildes: inhaltlich erfüllter „Begriff von etwas“ als einer organischen Einheit.

Die Familien bleiben in der primitiven Kollektivität nicht isoliert, sie bilden zusammen Organisationseinheiten, wie Gentes, zusammengehalten durch den Mythos eines gemeinschaftlichen Urvaters, durch Exogamie-Anordnungen und Endogamie-Verbote. Die Gentes können wieder in höhere Einheiten zusammengefasst werden. In Griechenland, dem Geburtsort unserer Logikwissenschaft, soll, wie es auch durch einen Schüler des Aristoteles, Dikäarchus, berichtet wird,¹⁾ in vorgeschichtlichen Zeiten die Institution der Gentes (Patra), Phratrien und Stämme bestanden haben. Diese Institutionen beinhalten eine Ueber- und Unterordnung, nebst dem Exogamie-Verbote und dem Glauben an dem gemeinsamen Urahn. Diese Institution liegt der totemistischen nahe, unterscheidet sich von ihr besonders dadurch, dass im totemistischen System der Urahne ein Tier oder eine Pflanze ist.

Wenn auch bei den Griechen kein *echter* Totemismus eingebürgert war,²⁾ so ist die Beeinflussung des Geistes durch Wanderzüge über Makedonien³⁾ und durch fernere Länder wie Aegypten, Indien, mit totemistischen Institutionen, nicht von der Hand zu weisen. Auch sie konnten also durch den Totemismus beeinflusst sein. Bei dem grossen Begriffsforscher, Aristoteles, ist auf diese Beeinflussung aus seinem Leben in Makedonien, aus seiner Vorliebe, die logischen Sätze mittels Tierbeispiele zu verdeutlichen, zu folgern.⁴⁾

Andererseits stimmt es mit anderen Erfahrungen über Kulturentwicklungen gut überein, dass man das theoretische Denken und die Denk-Theorien dort am mächtigsten empor-

1) Morgan: Die Urgesellschaft, deutsche Ausg. 1891. S. 200—201.

2) Frazer: Totemism and Exogamie, 1910. — Die mykenische Kultur weist keinerlei Spuren des Systems der exogamen Heiratsklassen auf (Winterstein: Der Ursprung der Tragödie, 1925. S. 102). Doch die Beeinflussung der ersten griechischen Philosophen durch Aegypten muss angenommen werden.

3) Eleutheropulos: Wirtschaft und Philosophie, I. 1915. S. 10—12.

4) Es herrschte für Zarathustra und die Lehre der Magier in der Akademie starkes Interesse (Jaeger: Aristoteles, 1923. S. 134). In der Urmetaphysik werden die Ideen als Ursachen, sowie als an sich seiende Wesen angenommen (a.a.O. S. 180).

schliessen sieht, wo diese Einrichtung, der Totemismus, *nicht* zur Blüte gelangte.

Unter den primitiven Lebenseinrichtungen hat nämlich der Totemismus die auffallendste Kongruenz mit dem Begriffsbau. Der Totem selbst ist nie ein Einzelding, sondern immer eine Gattung, eine Art.¹⁾ Er umfasst alle Angehörigen. Er ist nicht an und für sich da, sondern repräsentiert die endopsychische Wahrnehmung der Lebens-Einheit, welche durch den Menschen und seine Umgebung gebildet wird.²⁾ So will aber auch der Begriff das ausser ihm stehende Wesen mit ihm verschmelzend ergreifen.

Der Begriff hinwieder konnte nur schwer von der Auffassung befreit werden, seine Ueber- und Unterordnung sei Folge von Zeugungen. Abälard meinte, die Art entstehe aus der Gattung durch „creatio“. In der ersten deutschsprachlichen Logik von Fuchasperger heisst genus = eendlich (grossväterlich) Wort, species = väterlich Wort, individuum = kindlich Wort, das noch dazu unfruchtbar sei.³⁾

Wir meinen also, es besteht die Berechtigung, die Kollektivität, die Familie, die totemistische Institution, zur Abhängigkeit des „Begriffes“ mit Kongruenz-Abbildung, in seiner organischen Einheit, seinen Ueber- und Unterordnungen, seinem Begrenzungsbestreben mit der Note des Erlaubten und Unerlaubten (Exogamie-Endogamie) heranzuziehen.

B. Die Dualität.

Die Grundform der Dualität erscheint in ihrer ursprünglichen und idealisierten Gestalt nur in archaischen oder pathologischen Gebilden. Wird man ihrer formenreichen Verbreitung im primitiven Denken gewahr, so häuft sich ein Beispiel auf das andere.

In Träumen ist es keine Seltenheit, dass zwei gleiche Personen — z.B. zwei gleiche Mütter — erscheinen oder dieselbe Traumperson mit zwei unvereinbaren Eigenschaften (z.B. er lebt hier und ist in Amerika angekommen) auftritt.

¹⁾ Freud: Totem und Tabu, Ges. Schr. Bd. X. S. 126.

²⁾ Roheim: Australian Totemism, 1925. S. 72.

³⁾ Prantl: Ueber die zwei ältesten Compendien der Logik in deutscher Sprache. 1856. S. 23.

Ein kleines Mädchen von $3\frac{3}{4}$ Jahren erklärt die Puppe als ihre kleine Tochter, wenn sie gross sein wird, wird der Gyuri sie beide, (d. h. das Mädchen *und* die Puppe) heiraten. Muss sie einmal sterben, so möchte sie gemeinsam mit der Mutter sterben. Mit 5 Jahren, nach einer Periode von durchsichtigen Oedipus-Wünschen, äussert dasselbe Mädchen, sie habe zwei Männer, den Gyuri und den Tomi, und zwei Kinder, die Marika und die Betti.

Wie die Kulturhistoriker uns belehren, wurde von den alten Aegyptern ihr Land stets als eine in Einheit verschmolzene Dualität betrachtet, der König hiess Herrscher von Ober- und Unter-Aegypten, sein Palast war doppelt, so auch seine Schatzkammer, doppelt war seine Krönungszeremonie, er besass zwei Kronen. ¹⁾


Im Pathologischen bietet eine schizophrene Patientin von Schilder eine besonders schöne Illustration für die Verbreitung der Denkdualität.

Sie beklagt sich, ihr Körper sei zweimal entführt worden, sie soll ohne ihr Wissen zwei Kinder bekommen haben, eine mystische Gewalt soll sie gewöhnlich zwei Tage lang herumfahren lassen, ihr Onkel soll zwei verschiedene Namen besitzen. Aus den Augen nahm man ihr Licht und gab es einem zweispannengrossen Pupperl, es waren zwei lebende Pupperl. Sie musste zugleich die Bekanntschaft von zwei Männern machen, ihre Mutter gab ihr zweimal Gift, zweimal flog sie mit dem Drachen nach Amerika. Zwei ihrer Angehörigen verstehen die Zubereitung eines gewissen mystischen Steines, für die Weltschöpfung bereitet man zwei bis drei solche Steine, schon zwei neue Welten sollten gemacht werden. Vater und Onkel werden von ihr als von einem gemeinsamen Schicksal betroffen betrachtet. ²⁾

Wie wir im Begriff eine Kongruenz-Abbildung der aus der engen Familie herausgewachsenen Kollektivität erblickten, so meinen wir, dass dieser im primitiven Geiste allgemein verbreiteten Dualität das ursprüngliche Mutter-Kind-Verhältnis als Dualobjekt-Einheit, die Einheit der beiden Körper durch Anklammerung, kongruent zuzuordnen sei. ³⁾ Die

¹⁾ Perry: The growth of Civilisation, 1926. S. 77.

²⁾ Schilder: Seele und Leben, 1923. S. 38. uff.

³⁾ Dies gilt auch für das aegyptische Geistesleben. Bekannt sind die Pavianfiguren mit Mutter und anklammerndem Kinde, aus prähistorischen Zeiten (V. Gordon & Childe: New Light on the most Ancient East. 1934. Fig. 50); der Kult der „Mutter mit dem Kinde“; der Seelenteil Ka wird durch zwei gehobene Arme gekennzeichnet () , ein allgemeines Symbol der Anklammerung des Kindes auch in anderen Kulturgebieten.

Evidenz ihrer Verlässlichkeit hingegen verdankt die Dualität als Denkprinzip — konform anderer Evidenz-Grundlagen — der Leitung durch den Oedipus-Komplex in seiner kompromissformen Erledigungsart: „wir beide“ (Vater und Sohn resp. Mutter und Tochter) sind gleichwertige Mitglieder der Familie.

Käme aber Dualität als Denkform nur in primitiven Gebilden vor, so wäre hier ihre besondere Untersuchung nicht gerechtfertigt. Es können jedoch ihre weitere Entwicklungsformen im logisch bewerteten Denken aufgezeigt und in ihren Abhängigkeiten verfolgt werden.

Unter den wenigen Grundverknüpfungen von Aussagen kennt die die Denkschritte objektivierende Logik eine sprachlich durch das Wort *oder* und eine andere durch die Wörtchen *wenn-so* gegebene Verknüpfung. Die Oder-Verknüpfung schliesst definitionsgemäss das beiderseitige Bestehen der Wahrheit der verknüpften Glieder nicht aus. Die „Wenn-so“-Verknüpfung ist keine Bestimmung von Grund und Folge, sondern von Wahrheitswerten.

Fasst man diese Aussageformen der Logikwissenschaft etwas loser und versetzt man sie in die Denkpsychologie zurück, so findet man alte Bekannte aus der Phänomenologie der Neurosen vor. Beide Verknüpfungen sind vor allem Bearbeitungen dualer Verhältnisse.

Eine Patientin mit Platzangst entwickelt Angst aus Ueberzeugung, sie *oder* ihr zunächst erhofftes Kind müsse bei der Geburt sterben, ihr *oder* einer anderen schwangeren Frau müsse etwas Arges passieren. Die Dualeinheit mit einem geliebten Manne, entsprungen aus dem Dualverhältnis des Angeklammertseins, kann ihr einzig Kraft zum Leben verleihen; ist diese Einheit zerstört, so versiegt ihre Lebenskraft eben so wie nach der Haarschur die Kraft des Simson: beide rekurren doch auf Modelle des Kastrationskomplexes. Dieselbe Dualeinheit erscheint auch in der Oder-Verbindung, aber sehr durchgeistigt und in komplizierterer gegenseitiger Abhängigkeit der Glieder als der einfache Dualschritt des Denkens. Komplikationen in einfache Verhältnisse zu bringen, das Einfache und Langweilige schwierig zu gestalten, entspricht aber bei derselben Patientin einem ihrer allgemeinen Charakterzüge und entspringt aus der Oedipus-Situation, wo Komplikationen durch Anwesenheit der zwei Rivalen und durch die Phantasie der gewalt-samen Entfernung des einen unter ihnen naturgemäss gegeben werden.

Mit der Genese der besonders die Zwangsneurose auszeichnenden „wenn-so“ Verknüpfung steht es nicht anders.

Bei einer Patientin mit schwerer Zwangsneurose kamen oft Zwangsgedanken des Inhaltes, wie „wenn ich davon esse, so wird der Vater sterben“, „wenn ich meinen Eid nicht halte, so wird dem oder jenem Familienmitglied etwas Böses geschehen“, „wenn die Mutter mit gutem Appetit isst, so darf ich nicht essen“. Und so fort mit vielen Variationen: gemeinsam dabei war die Verknüpfung des Unzusammenhängenden. Dieser Zwang der Vereinheitlichung, dieses Bestreben des Anhängens eines Tatsbestandes an den anderen, entsprang in diesem Falle aus der Befolgung der mütterlichen Mahnungen, die Familie bilde eine unzertrennliche Einheit, sie, die Tochter, und die Eltern, besonders aber die Mutter seien aus einem Fleisch und Blut, sie gehören wesentlicher Weise stets zusammen. Nur ausser ihnen gäbe es eine Aussenwelt. Dabei widersprach die Mutter sich selbst, indem sie die Kinder Ohrenzeugen ihres zärtlichen Beisammenseins mit dem Vater werden liess, womit es für die Kinder klar wurde, dass es festere Verbände als die sogenannte Familieneinheit gäbe, aus welchen Verbänden aber das Kind ausgeschlossen ist. Die Tochter selbst wurde durch die Drohungen der Mutter von dem Vater — gelegentlich ihrer spielerischen Raufereien — entfernt. Die Mutter widersprach ihrer Lehre von der Einheit der Familie auch dadurch, dass sie offensichtliche Sympathien einem Bekannten der Familie entgegenbrachte. Die Patientin befolgt mit den „wenn - so“ Sätzen die Zusammengehörigkeits-Lehre der Mutter, stellt aber gleichzeitig mit dem Zusammendenken des Unzusammenhängenden die vermutete Untreue der Mutter, sowie ihre eigenen Inzestwünsche dar. Gemeinsame Spiele mit dem Vater, z. B. das Umschlingen der Hüften des Vaters mit den Schenkeln, wobei der Vater sich drehte und sie mit dem Kopfe abwärts eine Zirkuskünstlerin nachahmte, verraten ihren Anklammerungswunsch auch in unmittelbarer Weise.

Ein sonst gesundes Kind, das eine die Geschwister weit übertreffende Anhänglichkeit an Eltern und Pflegepersonen und Scheu vor dem Alleinbleiben zeigte, liess im Alter von 3—5 Jahren Konditionalsätze der Art wie „ich esse nur dann, wenn ich etwas stehenlassen kann“, „ich gehe nur dann spazieren, wenn ich den Frühlingsmantel anziehen kann“ u.dgl. in auffallender Häufigkeit vernehmen.

Vom Mutter-Kind-Verhältnis als erste Stufe der kongruenten Dualgebilde führt ein Weg zum *Zuwachs*-Gedanken. Das Kind — Zuwachs der Familie — gibt die materielle Grundlage der ersten Stufe dieser kongruent-abbildenden Abhängigkeit.

In klarer Bearbeitung steht der Zuwachs-Gedanke bei Fechner vor uns. In der durch jahrelanges Nachdenken errungenen Formel der Psychophysik soll der verhältnismässige *Zuwachs* der körperlichen lebendigen Kraft zum Masse des *Zuwachses* der zugehörigen geistigen Intensität — also nicht die Intensität selbst — in Betracht gezogen werden. In einer der Entstehungsgeschichte dieses Gedankens gewidmeten Studie fand ich die dominante unbewusste Phantasie Fechners in seinem Kinderwunsch. Der unbewusste Sinn seiner Krankheit, viele der Phantasien des Dr. Mises ¹⁾ werden von diesem unbefriedigten Wunsche gespeist. Ich stellte auch eine Menge der Dualschritte in Fechners Gedanken zusammen (die Idee der Psychophysik; in der Atomenlehre sollen alle Entfernungen doppelt genommen werden; in einer aesthetischen Studie wird über die Echtheitsfrage der Dresdener und Darmstädter Madonnenbilder so entschieden, dass beide als echte Holbein-Bilder erklärt werden usw).

Die ursprüngliche Form der Dualität gehört, wie wir sagten, dem Inventar des primitiven Geistes an; doch wird dabei ein ständiger Kampf um ihre Zulassung in die Logikwissenschaft geführt.

Für Aristoteles galt das Doppelte (displasion) als Kategorie des Relativen.²⁾ In der christlich-mittelalterlichen Philosophie hiess es, Gott habe die Welt zweimal geschrieben, als Natur und als Bibel. Leibniz erzählt, dass ein Edelmann im Park von Herrenhausen mit der ihm befreundeten Kurfürstin spazieren ging und sich vermass, zwei vollkommen gleiche Blätter zu finden. Er fand keine; dass aber beide Parteien ohne Bedenken darauf eingingen, nach solchen Blättern zu suchen, bezeugt, dass sie das Dasein zweier solcher Blätter logisch keineswegs für unmöglich hielten.³⁾

Im Prinzipienkampf der Logikwissenschaft steht die Dualität in ständigem Kampf mit dem Identitätsprinzip. Betrachtet man die Geschichte der Logikwissenschaft, so fällt gerade dieser Kampf am eindringlichsten ins Auge. Der Uebersicht von Gödel entnehmen wir Folgendes. Bei Plato und Aristoteles ist ein Prinzip der Identität nicht eigens formuliert, im

1) Pseudonym von Fechner.

2) Prantl, a.a.O. I. S. 202.

3) Burkamp: Begriff und Beziehung, 1927. S. 77.

Mittelalter bis zur Spätscholastik führte das Identitätsprinzip ein recht kümmerliches Dasein. Bei Occam wird die Logik von der Theologie getrennt, indem in letzterer $1 = 3$ sein kann. Theologie kann somit gegen den Satz der Identität verstossen. Die Behauptung, welche von der Identitätsphilosophie verkündet wird, Sein und Denken seien identisch, ist im Grunde eine Lehre im Sinne der Dualeinheit. Sigwart deutet den Terminus „Identität“ als Andeutung, dass dasjenige, was wir vorstellen, ein und dasselbe und nicht zweierlei ist. Wundt spricht von Identität zweier Begriffe, was zu beanstanden ist, da immer nur die Identität *eines* Begriffes ausgesprochen werden soll. Bei Cohen wird verkündet, dass selbst in der Identitäts-Formel es nicht vermieden werden darf, das A doppelt auftreten zu lassen. J. Cohn spricht richtig aus: indem man A zweimal setzt, ist schon ein Unterschied der ersten und zweiten Setzung an ihm, d.h. die Identität ist überschritten. Eben mit diesem doppelten Auftreten des A soll aber eine bedeutende Frage angegangen werden. O. Spann will es als ein tief eingewurzeltes Vorurteil betrachten, dass die Dinge sich in dem erschöpfen, was sie als solche selbst sind, dass sie nämlich nur sich selbst gleich wären. Ein Ding, das lediglich sich selbst gleich wäre, würde im selben Augenblick in nichts zurückgehen. Schingnitz steht endlich am Standpunkte einer Zwei-Einigkeit nach Sein und Werden. — Wenn also — mit Volkelt — gefragt wird: was ist mit dem Identitäts-Satz verboten? gegen welche Unmöglichkeit richtet sich der Identitätssatz? ¹⁾ so antworten wir nicht einfach mit dem Satz des Widerspruchs, sondern mit dem Satz der Dual-Evidenz, mit der Forderung einer Dual-Einheit, die aus triebhaften Gründen stets auf Anerkennung drängt und Kompromissbildungen erzwingt.

Es wäre eher Material einer erkenntnistheoretischen Untersuchung, wieso, trotz der angenommenen Irrealität der Dualitäts-Forderung, Dualitäten in der Suche nach Wahrheit doch auftauchen, z.B. „Duplizität der seltenen Ereignisse“; Dualprinzip der projektiven Geometrie; die mathematische Urintention soll durch das gemeinsame Substrat aller Zweihheiten gebildet werden. ²⁾ Der Gedanke der modernen

¹⁾ Die ganze Zusammenstellung aus Gödel: Die Lehre von der Identität in der deutschen Logikwissenschaft seit Lotze. 1935.

²⁾ Brouwer: Mathematik, Wissenschaft und Sprache. 1929.

Physik bezüglich der *komplementären* Sachverhalte, im Sinne welcher *ein* Etwas eigentlich als *zwei* Sachverhalte fungiert, ist, unbeachtet seines Widerspruchcharakters, ein moderner Einbruch der originären Dualeinheit. In unserem Untersuchungsgebiete verweilen wir aber mit der Feststellung, dass das Erscheinen von Dualitäten (so im Falle der Duplizität der seltenen Ereignisse oder des Erscheinens derselben Denkmaterie in zwei Personen — unbeachtet seines psychologischen Erklärungsgrundes) ¹⁾ den Charakter des *Unheimlichen* an sich trägt, womit — nach der Freud'schen Erklärung des Unheimlichen — das Emportauschen eines verlassenen seelischen Urzustandes, hier des primitiven Denkens mittels Dualitäten und seiner kongruenten Triebgrundlage, angedeutet wird.

C. Die Verneinung.

In der Logikwissenschaft finden wir über die Negation verschiedene, auch entgegengesetzte Meinungen vor. Für den einen liegt im negativen Urteil eine Grundtatsache vor, so z.B. für Lipps, der dem positiven Urteil stets das negative als dessen Begleiter beistellt, für den anderen entspringt die Negation als Reaktion auf ein positives Urteil. „Die Verneinung richtet sich immer gegen den Versuch einer Synthesis und setzt also eine irgendwie von aussen herangekommene oder innerlich entstandene Zumutung, Subjekt und Prädikat zu verknüpfen, voraus“ — meint Sigwart ²⁾. Sigwart erklärt auch, der Verneinung liege entweder ein *Mangel* (*privatio*) oder ein *Gegensatz* (*oppositio*) zugrunde.

Ein psychologischer Untergrund der Negation — es soll sich immer um *Negation eines Urteils* handeln — wird besonders von Jerusalem ausgearbeitet. Er findet den Ausgangspunkt im gefühlswarmen Willensakt der *Zurückweisung* vor. Ein sprachlicher Ausdruck dieser Zurückweisung liege eben in der „Negation“. Dies sei nichts anderes als der sprachliche Ausdruck für die Zurückweisung eines Urteils. Brentano, der auch eine blosse Vorstellung zurückgewiesen wissen will, kümmerge sich eben nicht um die genetische Entwicklung der Phänomene. Er und seine Anhänger „wollen ein Inventar des

¹⁾ Hermann: *Psychoanalyse als Methode*, 1934. S. 62 uff.

²⁾ Sigwart: *Logik*, 1873. S. 119.

entwickelten Bewusstseins aufnehmen und vergessen, dass man psychische Tatsachen garnicht richtig beschreiben kann, wenn man über ihre Entstehung nicht ins Klare gekommen ist. Geleitet von dem Aristoteles-schen Satze, dass jeder Bejahung eine Verneinung entgegengesetzt werden kann, nehmen sie eine mögliche logische Hilfsoperation für eine psychologische Urtatsache und betrachten »Anerkennen und Verwerfen« für gleich ursprüngliche Beziehungen des Bewusstseins zum intentionalen Objekt." Nachdem Jerusalem dem Gefühlswert der Negation nachgespürt hat, meint er „weitere Ausführungen über negative Urteile gehören in die Logik, und man kann aus den betreffenden Abschnitten bei Wundt, Sigwart und B. Erdmann sehen wie viel Richtiges und Bedeutendes diese Forscher aus der psychologischen Analyse der Funktionen zu gewinnen gewusst haben" ¹⁾.

Den Willensakt der Verneinung glauben wir aber weiter verfolgen zu können. Das vorbildliche Modell der Opposition ist entwicklungsgeschichtlich leicht im *Verhältnis des Kindes zu seinen Befehlshabern* — die ihrerseits wieder in Oppositionsstellung zum Kinde stehen — zu erblicken. Mit dieser in der Oppositionseinstellung gegebenem Modell gelangen wir in die Nähe der Abwehrtätigkeiten des Ichs. Das Ich wehrt vermittels verschiedener Abwehrmechanismen das ihm Unlustvolle ab. Unter diesen Mechanismen soll nach Freud die Verdrängung insofern am engsten mit der Verneinung verlotet sein als er die Verneinung geradezu als den intellektuellen Ersatz der Verdrängung betrachtet ²⁾. Dem könnte entgegengehalten werden, dass Verneinung beim Kleinkinde, als Zurückweisung, schon vor der Verdrängungstätigkeit in Erscheinung tritt.

Viel verwickelter steht die Sachlage betreffs der den *Mangel* beinhaltenden Verneinung (oder des den Mangel bejahenden positiven Urteils). Verwickelt infolge der Verwobenheit erstens mit der Frage der Realität, zweitens mit dem Werdegang des sexuellen Trieblebens, des den genitalen „Mangel" aufarbeitenden Kastrationskomplexes.

Die Realität wird durch den Denkfehler betroffen, welcher behauptet, der Mangel liege nicht in unserer Sehweise, wel-

1) Jerusalem: Die Urteilsfunktion. 1895. S. 182—185.

2) Freud: Die Verneinung. Ges. Schr. Bd. XI.

che das Bild mit einem Vorbilde vergleicht, sondern im Dinge selbst. So glaubte schon Aristoteles, die Kategorien des Ansichhabens (*habitus*) und Entblösstseins, Beraubtseins, würden durch die erste und ursprünglichste Gegensätzlichkeit der Dinge gebildet, das verneinende Urteil sei ein Abbild der Trennung, diese objektiv aufgefasst ¹⁾. Spinozas Ansicht *determinatio est negatio* verlegt die Negation ebenfalls in das Wesen der Dinge und die Ansicht, alle Dinge bestünden aus Ja und Nein, Sein und Nichtsein, war weitverbreitet.

Entwicklungspsychologisch kann man nun einige typische Erlebnisse des Kleinkindes namhaft machen, welche es zu diesem Denkfehler drängen. Das eine typische Erlebnis ist durch die Tatsache der aggressiven Triebrichtung gegeben. Die Vernichtungsabsicht, die durch die Aggressivität eingeflösst wird und die ebenso, wie in der Absicht der Trennung vom und der Kastration des Anderen, so auch in der Opposition dem Befehlshaber gegenüber zur Auswirkung gelangt, wird durch den Destruktions-Trieb gespeist. Diese Vernichtungsabsicht kann dann in die Weltauffassung hineingepresst werden und zwar mit der Tendenz, den Erfolg in den Dingen selbst, ohne eigenes Zutun, sichtbar zu machen und damit die Verantwortung für die eigene Aggressivität abzuwälzen.

Freud nimmt im genannten Aufsatz über die Verneinung ebenfalls an, die Bejahung — als Ersatz der Vereinigung — gehöre dem Eros an, die Verneinung — Nachfolge der Austossung — dem Destruktionstrieb. Die allgemeine Verneinungslust, der Negativismus mancher Psychotiker soll so dann wahrscheinlich als Anzeichen der Triebentmischung durch Abzug der libidinösen Komponenten zu verstehen sein.

Das andere typische Erlebnis gehört zur Psychologie der Trennung. Das Kind muss sozusagen von Geburt an seine oftmalige Trennung von der Mutter verarbeiten. Es wird

¹⁾ Gemäss der Grundauffassung des Weibes — das Weib sei ein verstümelter Mann (Fünf Bücher von der Zeugung und Entwicklung. Uebers. u. erläutert von Aubert u. Wimmer, 1860) — wird neben dem Relativ-Entgegengesetzten, der Kontrareität und der Bejahung-Verneinung noch eine vierte Art des Entgegengesetzten im Sinne der Beraubung, im Gegensatz zum *habitus* aufgestellt. „Beraubung und *Habitus* versteht man von demselben Subjekt, so Gesicht und Blindheit von den Augen, oder, um es allgemeingültig auszudrücken, man versteht beide von einem Subjekt, in dem der *Habitus* von Natur auftritt.... Wir nennen zahnlos nicht was keine Zähne und blind nicht was kein Gesicht hat, sondern was das Genannte nicht hat zur Zeit wo es naturgemäss haben sollte.“ (Kategorien, 10. Kap.)

doch — verglichen mit dem Leben der übrigen Primatensäuglinge — frühzeitig vom Körper der Mutter traumatisch abgetrennt. Das Kind, welches in Dualeinheit mit dem Körper der Mutter leben möchte, muss sich mit der schwächeren Hälfte, mit sich selbst begnügen. So bildet sich schon frühzeitig ein ahnendes Wissen um eine Trennung, welches berufen ist später ein Modell für die Auffassung des primären Geschlechtsunterschiedes im Sinne der Kastration abzugeben. Das kleine Kind sieht sodann im Mädchen nicht das qualitative Anderssein, sondern den relativen Mangel, das Kastriertsein.

In der Bearbeitung der schmerzhaften Trennung von der Mutter und anderen geliebten Personen werden wir eines weiteren merkwürdigen Sachverhaltes gewahr. Dies gibt sich in einem ganz allgemeinen Kinderspiel, im Versteckspiel mit seinen verschiedenen Modifikationen, kund. Das Versteckspiel bedeutet sicher die spielerische Wiederholung des Fortseins und Wiedererscheinens und ist eine Aufarbeitung der Anklammerung- und Suchtriebe. Dabei ist nichts merkwürdiges. Doch kann eine allgemeine Eigenheit kleiner Kinder in Staunen versetzen, die *das Nichtanwesendsein mit dem Nichtgesehenwerden* des Anwesenden identifizieren. Sie schliessen z.B. einfach die Augen und deuten damit an, dass sie verschwunden sind. Sie kriechen vor den Augen der anderen unter den Tisch, dann sind sie aber wirklich entschwunden. Diese Auffassung des *nichtgesehenen Anwesenden als Nichtanwesenden* zeigt sich nicht nur in diesem Spiel. Ein Kind verlangte, man möge das Ei ja gut mit dem Gemüse verrühren, „damit es nicht darin sei“. Es kündigte an, es gehe jetzt in das andere Zimmer um am Finger zu lutschen. Dort wird es nämlich nicht gesehen, deswegen erwartet es auch trotz der Ankündigung nicht gestört zu werden. Nichtgesehenwerden = von anderen getrennt, ungestört.

Der Weg zur Erkenntnis des Mangels führt somit über die Vorstellung eines vor den Augen entschwundenen Objektes (einer Negation unter besondere Umständen). Dem entspricht das Zeichen des Nichts in der chinesischen Schrift: eine Schar Männer verschwindet im Dunkel des Waldes. In ähnlicher Weise wird das Nichtsein in der Umgangssprache durch *mei* ausgedrückt, was eigentlich im Wasser unter-

tauchen, versinken, verschwinden bedeutet.¹⁾ Fragen für sich bilden die hier erscheinenden Tatsachen des durch das Sehen begründeten Evidenzerlebnisses, sowie die leichte assoziative Verknüpfung des „real-seienden Nichts“ mit dem Bösen. (In der Geschichte der Logikwissenschaft z.B. durch Anselmus vertreten).²⁾

Freud erschloss die Tatsache, dass das Unbewusste das Nichts, die Verneinung nicht kenne. Hier zeichneten wir die Wege, welche im Ich zur Verneinung, zum Wissen um den Mangel und endlich zur Erfassung des Begriffes „Nichts“ führen. Wir sahen die wichtige Rolle des vor den Augen Verschwindenden in den ersten Versuchen, die Negation („er ist nicht anwesend“) begreifen zu können. Von derselben Stelle, von dem Verschwinden des früher Anwesenden, führt ein zweiter Weg zu einer Entwicklungsstufe, die als *Bewertung des Nichtanwesenden* bezeichnet werden kann und ausschlaggebend in dem Aufbau der moralischen Instanzen, des Ueber-Ichs wird. Hier können wir die Rolle des „Gefühlswertes der Negation“ erschauen.

Die Beobachtung von Kleinkindern und Tieren bezeugt nämlich gleicherweise die Tatsache, dass der Gehorsam an die *Gegenwart des Befehlenden* gebunden und auf den Zeitpunkt des Befehls beschränkt ist. In dem Buche von W. N. Kellogg und L. A. Kellogg: *The ape and the child* ³⁾ werden 9 Monate aus dem Leben eines Schimpansenkindes beschrieben, das mit dem um 2 Monate älteren Sohne des Kellogg-Ehepaares gemeinsam „erzogen“ wurde. Aus ihrem Bericht wird ersichtlich, dass Gua, das Affenkind, eigentlich folgsamer war als der Knabe. Doch muss diese Behauptung präzisiert werden. Guas Gehorsam war in dem Sinne beschränkt, dass sich die Zeitdauer oder die Wirkung irgendeines Befehles in den meisten Fällen nur auf Sekunden oder Minuten erstreckte.

Die Zyklen Verbot—Unterlassen der verbotenen Handlung folgten einander in gehäufte Wiederholung selbst binnen einer so kurzen

1) Forke: Die Gedankenwelt des chinesischen Kulturkreises. 1927. S. 13.

2) Prantl: Geschichte der Logik im Abendlande. II. 88. — Es sei nur nebenbei bemerkt, dass mit dieser Verknüpfung des realseienden Nichts (des entschwundenen Anwesenden) und des Bösen die Frage der Furcht vor den Toten, vor ihrer Rückkehr berührt wird. Der Tote ist eben ein entschwundener Anwesender, mit bösen Absichten.

3) W. N. Kellogg und L. A. Kellogg: *The ape and the child. A study of environmental influence upon early behavior.* 1933.

Zeitspanne wie 5 Minuten. Sein Gehorsam war einer besonders starken Probe ausgesetzt, wenn es auf einem Stuhle sitzend allein im Zimmer bleiben musste. In sichtbarem Kampf zwischen den Impulsen, zu gehorchen oder dem sich Entfernenden nachzufolgen, stieg es nach dem Weggehen Kelloggs oft vom Sessel und blickte ihm vorsichtig nach. In dem Augenblick aber, als das Tier seine Rückkehr hörte, sprang es plötzlich auf seinen Platz zurück und wartete unschuldig, bis er erschien. Weder bei Gua noch bei dem Knaben liess sich beobachten, dass sie nach Beginn einer verbotenen Handlung, in Erinnerung eines älteren Befehls oder unter dem ethischen Druck eines sich entfaltenden Gewissens damit plötzlich aufgehört hätten. Ohne wörtlichem Befehl unterliessen sie eine solche Handlung nur dann, wenn es ihnen durch verstohlene Blicke klar wurde, dass sie beobachtet werden. Gua schaute ihren Erzieher während der untersagten Handlung plötzlich an, und wenn sie sah, dass sie beobachtet wurde, brach sie damit ab. Dieses Verhalten führte später dazu, dass schon eine unbedeutende Bewegung der Respektperson — auch wenn sie Gua den Blick nicht zuwandte — die Einstellung der Handlung nach sich zog. Sass aber der Erzieher ruhig daneben, ohne dem Tierchen Beobachtung zu schenken, so vollbrachte es die verbotene Handlung ohne irgendetwas wie Gewissensbisse zu zeigen. In einer Periode versteckte es sich hinter einem Gegenstand, wenn es etwas Verbotenes durchführen wollte.

Also erst die Beachtung des Nichtanwesenden, die *Treue* zu ihm, bereitet die Heranbildung des Ueber-Ichs vor. Tatsächlich ist erfahrungsgemäss die ständige Anwesenheit der Respektperson (des Vaters) der Bildung eines echten Ueber-Ichs hinderlich, die öftere Abwesenheit förderlich. Die Moral involviert die Bewertung längst verübter Taten. Sündhafte Taten sind Taten, welche nicht vergehen wollen, nicht vergessen werden können.

Wie sehr die Welt der Affen auf die räumliche und zeitliche Gegenwart, auch ausserhalb des Gebietes der Befehle, beschränkt ist, geht auch aus andersartigen Beobachtungen hervor. Wurde das Futter vor den Augen von 9 Tieren (Cebus, Macaca, Cercopithecus, Lemur) in die Tasche des Versuchsleiters oder unter einen Blumentopf versteckt, so suchten nur die Lemuren, der Kapuzineraffe und einer der Macacos danach; die anderen verloren das Interesse zumeist in dem Augenblick als das Futter vor ihren Augen verschwand.¹⁾ Noch beweiskräftiger erscheint eine andere Beobachtungsreihe. Das dritte Baby einer Schimpansin starb innerhalb 24 Stunden nach der Geburt. Der Kadaver wurde von der Mutter eifersüchtig gehütet; einen vollen Monat widersetzte sie sich jedem Ver-

¹⁾ Zuckerman: Functional affinities of man, monkeys and apes. 1933. S. 127.

such, ihn ihr wegzunehmen, indem sie, wohin sie nur ging, die sich schon zersetzenden Reste mitschleppte. Sobald ihr aber der Kadaver weggenommen wurde, schien sie ihren Verlust völlig zu vergessen. Dieselbe Gleichgültigkeit tragen die Schimpansenmütter zur Schau, denen lebendige Kinder entrissen werden. Obzwar sie dem, der die Trennung zu vollziehen trachtet, den grössten Widerstand leisten, scheinen sie sich doch innerhalb einiger Minuten völlig darein gefunden zu haben, und wenn ihnen ihr Sprössling binnen ganz kurzer Zeit vorgeführt wird, zeigen sie keine Spur des Wiedererkennens. Ein ähnliches Verhalten ist auch für Paviane und niedere Affenarten bezeichnend.

Die Macht des dominanten Tieres ist auf seinen Gesichtskreis beschränkt und die strengen sexuellen Verbote werden hinter seinem Rücken — im ursprünglichen Sinne des Wortes — übertreten. Zuckerman zieht aus dieser Beobachtung und aus der Tatsache, dass die Affen keine eigentlichen Fleischfresser sind, die Hypothese, dass der Uebergang von der Polygamie zur Monogamie dort zu suchen sei, wo die Jagd auf Tiere — eine nach ihm exquisit menschliche und männliche Tätigkeit — beginnt. Mit der Notwendigkeit, sich von der Familie zu entfernen, wird die Zugehörigkeit des Harems zum Familienvater in ihrer Grundlage erschüttert und durch die Entwicklung einer neuen Gefühlsart, der Treue, wenn auch jetzt nur zwischen den Gliedern der monogamen Familie, wiederhergestellt.¹⁾

Der Uebergang vom sichtbaren Befehlshaber zum unsichtbaren und vom sehenden zum Nicht-sehenden kann samt dem darin verborgenen Konflikt sehr klar an einer erinnerten Kindheitsphantasie einer Patientin veranschaulicht werden. Mit ungefähr 7 Jahren stellte sie sich den lieben Gott so vor, dass er am Kopfe den mit Flittern bestreuten Schleier der Mutter trug.

Die Kenntnis dieser Vorstufen der Ueber-Ich-Bildung ist deshalb von Wichtigkeit, damit man sie vom echten Ueber-Ich zu unterscheiden wisse. Ein echtes Ueber-Ich besteht nur dort, wo nicht nur die Gegenwart des Befehlenden, sondern auch die Furcht vor dem Befehl oder vor der Strafe (also die Vorstellung einer *möglichen* Gegenwart eines momentan nicht Sichtbaren) ausgeschaltet werden kann. Dieses Kriterium wird von Freud scharf formuliert, in der Verwendung des Begriffs jedoch oft vernachlässigt.

Es scheint mir, dass die Kulturgeschichte des Begriffes „Negation“ viele Parallelen dieser Entwicklungsstadien aufweisen könnte. Zu ihrem Verständnis mögen diese Ausführ-

1) Zuckerman, a.a.O. S. 154.

rungen beitragen. Nur als — bekanntes — Beispiel soll die These Hegels dienen: Im reinen Sein ist nichts „anzuschauen, wenn von Anschauen hier gesprochen werden kann; oder es ist nur dieses reine, leere Anschauen selbst.... *Das reine Sein und das reine Nichts ist also dasselbe*“¹⁾.

Wir gingen in der Verfolgung der Abhängigkeiten der Verneinung einen verwickelten Weg. Am Anfang stand das Verhältnis des Kindes zum Befehlshaber und hier, am Ende, treffen wir dieselbe Relation, nur verinnerlicht, an. Vermittelnd wirkte unterwegs der Trennungs-Konflikt. Die modellierende Rolle der Befehls-Situation wird kein Wunder nehmen, wenn man sich vergegenwärtigt, dass Befehle zweierlei beabsichtigen können, entweder etwas zu tun oder etwas zu unterlassen. Meistens werden letztere Befehle unterstrichen. Man denke aber nicht, dass die Kompliziertheit des Weges mit der Psychologie des Unterlassens zusammenhängt, dass also etwas zu tun, somit auch das Positive in Aussagen, viel einfacher wäre. Man gedenke der schwierigen psychischen Situationen und Konflikte, welche durch Befehle, etwas zu tun, heraufbeschworen werden: „schäme dich“, „liebe mich“. Es taucht hier ein Gebiet der Psychologie, mit einer besonderen Aufgabenstellung auf. Hier liegt der Ort, wo die Zulassung der Unlust (Unlustbejahung, Ferenczi), die Nachahmung, Identifizierung und deren realitätswidrige Umwege die Formung der Positivität der Denkgebilde bewirken. Die starken positiven Befehle bringen Entgegengesetztes zu Tage nicht nur der feindlichen Wirkung wegen, sondern auch, weil starke positive Bemühungen oft wegen dem zu grossen Anlauf und somit Aufstachelung der urtümlichen Seelenschichten auch entgegengesetzte Inhalte und Willensakte beleben.

D. Das Denken des Werdens.

Es gibt Denkgebilde, welche infolge der Jahrhunderte und Jahrtausende währenden bewussten Bearbeitung jetzt schon einfach, ursprünglich, schlicht, elementar erscheinen, nichts von ihrer wahren verwickelten Natur durchblicken lassen, anderen hingegen wurde dieses notwendige Schicksal der Bearbeitung, um volkstümlich werden zu können, nicht zuteil.

¹⁾ Hegel: Wissenschaft der Logik. I. Erstes Buch. Bestimmtheit (Qualität).

Diese müssen ganz eigens nachgewiesen, mit komplizierten Ausdrücken bezeichnet werden. Im folgenden gebe ich einen Versuch, das Denkgebilde, welches als epigenetisches Werden benannt werden soll, in seiner Art zu verfolgen.

Es gibt mehrere Arten des Entwicklungsbegriffes, nach Rieckert wären es sieben an der Zahl ¹⁾, hier beschränke ich mich nur auf die in den Naturwissenschaften vielfach gebrauchte Art der Epigenese im Gegensatze zur Evolution, wobei erstere dann zu gebrauchen ist, wenn das spätere Gebilde einer Entwicklungsreihe dem früheren gegenüber eine grössere „Mannigfaltigkeit“ besitzt, während man unter Evolution (oder Präformation) ein blosses Wachsen vorgebildeter Teile versteht ²⁾.

Das Werden als Präformation aufgefasst gibt weniger Anlass zur psychologischen Nachforschung. Das Kind steht in dem 3-4. Jahre vor der Frage, wie entstehen die Kinder, was einstimmig mit der Frage, woher das Kind kommt, gleichbedeutend sein soll. Auch als das Kind der Frage der Geschlechtsunterschiede gegenübersteht, soll seine Frage lauten, ob „immer so gewesen“, ob „abgeschnitten“ oder ob nicht das verborgene Kleine noch herauswachsen würde? Es denkt also, so könnte interpretiert werden, im Sinne einer Präformation. Die sprachliche Bezeichnung „Entwicklung“ ist, wie Buddenbrock bemerkt, ebenfalls präformistisch ³⁾.

Epigenetisch — im Sinne der Neuschaffung einer im einfachen Keim vorher materiell garnicht angelegter Mannigfaltigkeit — wurde in der Biologie, nach mehreren frühzeitigen Versuchen (Aristoteles, Harvey), eigentlich erst seit der Mitte des 18. Jahrhunderts gedacht. Da würde also alles sehr wohl stimmen: Präformation wäre auch dem primitiven Geist zugänglich, Epigenese nur dem wissenschaftlich entwickelten. Ein nochmaliger Blick auf die primitiven Lösungsversuche weist auf den pünktlicheren Tatbestand.

Es ist die Voraussetzung eines *Traumas*, die in die Auffassung des Werdens in erster Linie hineinspielt. Das Kind, wie auch der Primitive, verarbeitet in seinen Antworten

1) Lewin: Der Begriff der Genese in Physik, Biologie und Entwicklungsgeschichte. 1922. S. 60.

2) Lewin, a.a.O.

3) Buddenbrock: Bilder aus der Geschichte der biologischen Grundprobleme. 1930. S. 39.

Traumen — z.B. Geburt eines Brüderchens — und seine Antwort beinhaltet oft den Gedanken an ein Trauma, z.B. Kastration als Ursache des Geschlechtsunterschiedes. Das Trauma gehört zu dem Bestand einer konsequenten Präformationslehre insofern, als es die Entstehung neuer Formen erklären soll, wie die Katastrophen tatsächlich in Cuviers Lehre die *Neuentstehung der Arten* erklären wollen. Sind aber die Arten entstanden, so läuft alles im Sinne der Vergrößerung als materieller Zwang weiter.

Nicht so bei der epigenetischen Auffassung. Eine durchdachte epigenetische Lehre des Werdens entsteht, nachdem die Tatsache eines ephemären äusseren Traumas zu einem *notwendigen inneren Befehl* vermildert wird. Der innere, eventuell in einer Formel verkündbare Befehl regelt dann statt äusserer Traumen die Neuschöpfungen in dem Entwicklungslauf. Die Entwicklung wird vom äusseren Zwange befreit, der Zwang wird, nicht-materiell, als eine *innere Formel* maskiert (Analogie zur Ueber-Ich-Bildung).

Es wäre eine schöne kulturpsychologische Aufgabe, die Kosmogonien der alten Völker und alten Philosophen von diesem Standpunkte aus zu durchmustern. Wenn das Werden aus dem Zanke, aus dem Gegenteil wird, wenn das Lernen nichts anderes als Rückerinnerung ist, so sehen wir das Traumatische der Präformations-Idee walten. Die Metamorphosen-Lehren könnten so in ihren psychischen Abhängigkeiten gedeutet werden.

Ueberall, wo das Werden zum Problem wird, tritt in das Denken die Denkmöglichkeit der Erklärung durch das Trauma, dann entweder durch den — das Trauma ersetzenden — *materiellen Zwang der Präformation* oder, nach Vermittlung eines trauma-ersetzenden *Befehls* und Vermilderung und *Nach-Innenwendung* des letzteren, durch das *Denkgebilde der Epigenese*. Als schönstes Beispiel dieser Entwicklung aus der Wissenschaftsgeschichte gilt vielleicht die Psychoanalyse selbst, welche die Fragen der Verursachung der seelischen Veränderung, der Disposition, des äusseren Traumas, der inneren Befehle beantworten muss. Man weiss, am Anfang stand eine Trauma- und Katharsis-Lehre, später bestand die Psychoanalyse aus Bestimmungen von inneren Entwicklungsregeln, innerer Befehle und einer

Lehre der stetigen Umformungsmöglichkeit der kranken Seele, also einer — epigenetischen Geistes-Lehre, bis wieder, mit der Lehre des Wiederholungszwanges angekündigt (Freud), eine Neokatharsis- und Neotraumalehre (Ferenczi) entstand.

Die Freud'sche Begründung des Wiederholungszwanges in Gemeinschaft mit dem Todes-(Destruktions)Trieb, das ständige Wiederauftauchen des Trauma-Momentes, weist den psychischen Werdegang des Genese-Begriffes in noch bestimmtere Richtungen. Die Vernichtung, womit ein Trauma droht, lauert ständig im Hintergrunde des Denkens an das Werden. Sie zwingt den Denker entweder die oftmalige Wiederholung des Traumas anzunehmen, was in der Präformationslehre geschieht, — oder das Trauma wird etwa aus der makroskopischen Welt in die mikroskopische versetzt, jedoch als ständiges Walten postuliert, was der epigenetischen Lehre entspricht.

Dass das Leben dem primitiven Geiste als für ewig gegeben erscheint, ist allgemein bekannt. Deswegen glaubt auch der Primitive an keinen natürlichen Tod; jeder Tod, dieses Ende des lebendigen Werdens, wird als Effekt einer mörderischen Tat aufgefasst. Ein naturwissenschaftlich gebildeter Analytiker von Frau A. Hermann-Cziner kann es nicht begreifen, dass ein Kranker z.B. wegen ständigem langsamen Blutverlust sterben könne. Wegen Urämie, Magenperforation schon. Den Erfolg der Analyse kann er sich nur so vorstellen, dass ihm einmal in einer Analysenstunde etwas einfallen wird, was den Schlüssel seiner Neurose enthält, und dann wird er geheilt nach Hause gehen. Es ist nun seine enorme Todesfurcht und Furcht vor dem Altwerden bekannt. Der Sinn seiner in den hier aufgezählten Beispielen sich kundgebenden Gedanken ist, es mögen nur plötzliche, schnelle Veränderungen geschehen, es möge nur ein gewalttätiger, „naturwidriger“ Tod in Erscheinung treten, denn der natürliche, unbedingte, durch Abnützung beschleunigte Tod ist ihm viel zu furchtbar, also unvorstellbar.

Eine wissenschaftlich streng begründete Lehre vom epigenetischen Werden besitzt die Entwicklungslehre seit den Studien von Caspar Friedrich Wolff (1733—1794). In seinen gegen 1760 erschienenen Arbeiten kam er mit Beobach-

tungen heraus, die zweifelsohne bewiesen, dass die evolutionistische Präformation eine falsche Lehre ist. Statt ihrer muss es sich nach ihm so verhalten, dass das sich entwickelnde Organ seinen Ausgangspunkt aus einer flüssigen, nicht-organisierten Materie nimmt und diese amorphe Materie sich in die notwendige Struktur umgestaltet ¹⁾. In jeder Entwicklung sind zwei Schritte zu unterscheiden. Der erste wäre die Absonderung der undifferenzierten Materie, der zweite die Herausbildung des an dieser Stelle notwendigen Organs. Die erste wird durch die Bildung der zweiten zerstört. Indem Wolff die Entwicklung des tierischen Embryos ausführlich untersucht, findet er, dass es einzelne Systeme gibt — Nervensystem, Adersystem, Verdauungstrakt —, welche über gemeinsame Gesetze der Entwicklung verfügen; in der Entwicklung der Pflanze ist dieses gemeinsame Gesetz durchsichtiger: jedes pflanzliche Organ ist eine Umbildung der Blattsubstanz.

Es bedarf nicht weiterer Einzelheiten, um zu sehen, worum es sich hier handelt: der vollständig gebundenen Denkstruktur der Präformation, gegenüber, tritt bei Wolff die durch eine innere Formel gebundene Denkstruktur auf, mit einer anfänglichen Ungebundenheit und einer späteren formelbefohlenen Beschränkung, sowie die Annahme der ständigen Zerstörung der früheren Gebilde.

Es ist ein Zusammenhang, der uns viel beschäftigen könnte, dass neue Denktheorien sich oft an vorausgehende Triebtheorien anlehnen. Der Ursprung der Triebtheorie ist wiederum oft in dem Geist der Zeit, in den sexuellen Anschauungen der Gesellschaft zu suchen. Auch im Falle der Wolff'schen Epigenese kann dieser Zusammenhang nachgewiesen werden. Wolff stellte sich nicht nur mit seiner Entwicklungstheorie der herrschenden Auffassung entgegen, sondern er zeigte sich auch in der Bewertung der Frau als Neuerer der wissenschaftlichen aristotelischen Theorie gegenüber, wonach das Weib minderwertiger als der Mann sei. „Steht also, wenn man die Dinge so vergleicht, das weibliche Geschlecht als organischer Naturkörper betrachtet, tiefer als das männliche, oder ist es unvollkommener? Wie mit Aristoteles die übrigen

¹⁾ Wolff: *Theoria generationis* 1759. Uebersetzt und herausgegeben in 1896, 239 §.

alten gescherzt haben? Das kann man wirklich nicht sehen. Denn das geringere Geschlecht besitzt nicht nur alles das, was das bessere hat, sondern er zeigt dieses alles auch weit vollkommener und überdies besitzt das geringere Geschlecht auch noch organische Teile, wo das Bessere bereits in unorganische Substanz übergeht" ¹⁾). Ist aber das Weib dem Manne gleichwertig, so kommen damit zwei gleichwertige Bestimmungen eines am Anfang unbeschränkten Ausgangspunktes zum Ausdruck und können so dem neuzeitlichen epigenetischen Denken als Modell dienen. (Im Gegensatz zu Aristoteles, wo Weib = verstümmelter Mann.) — Die feministische Stellungnahme Wolffs kann wiederum von der Kulturentwicklung des 18. Jahrhunderts, des „Jahrhunderts der Frau“, von dem Auftreten Rousseaus und der Aufklärung, welche die Gleichberechtigungswünsche der Frau an vielen Linien in Gang setzte, nicht unbeeinflusst gewesen sein. Es ist Tatsache, dass in 1732 eine Frau in Bologna die Doktorwürde erlangte und in 1755 die erste Aerztin in Deutschland ausgebildet wurde und zwar gerade in Halle ²⁾), wo Wolff nach Berlin studierte und seine bedeutsame Dissertation einreichte. Diese Frauenbewegung nahm am Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts grossen Aufschwung. Werke epigenetischer Richtung erschienen mit Wolff ungefähr gleichzeitig, so in 1743 (Needham), in 1745 (Mauvertuis), in 1749 (Buffon) ³⁾).

Nach Wolff wurde der neuzeitliche epigenetische Gedanke von Baer, dem berühmten Embryologen der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, verfochten. Die Gedankenform der „gebundenen Freiheit“ kommt bei ihm auch in der Art zum Ausdruck, wie er die Cuvier'sche Lehre von den vier Grundformen der Systematik des Tierreichs weiterentwickelte. Die einzelnen Arten der vier Typen — der Vertebraten, Mollusken, Arthropoden und Radiaten — sind als Variationen auf je

1) Wolff, a.a.O. 136. §.

2) Reicke: Die Frauenbewegung, 1929.

3) Bilikiewicz: Die Embryologie im Zeitalter des Barock und des Rokoko. 1932. — Wie übrigens J. H. F. Kohlbrugge (Historisch-kritische Studien über Goethe als Naturforscher. 1913.) beweist, fanden Wolff's erste Schriften weite Verbreitung, diese hätte Goethe schon vor 1790 kennen sollen. Herder nennt ein Wolff'sches Buch zweimal in den Ideen (1785) und Kant zitierte ihn in seinen philosophischen Schriften 1763 u. 1775. Wolff war also „kein vergessener, sondern ein allgemein bekannter Schriftsteller“.

ein Thema aufzufassen ¹⁾. Das Gesetz der individuellen Entwicklung wäre nach ihm, dass sich das Allgemeine im Embryo früher entwickelt, als das Spezifische, obzwar z. B. der menschliche Embryo von Anfang an menschlich sei. Aus dem Homogenen, Gemeinsamen bildet sich allmählich das Heterogene, Spezifische heraus ²⁾. Je weiter wir die Entwicklungsgeschichte der Vertebraten nach rückwärts verfolgen, umso ähnlicher finden wir ihren Embryo sowohl im Ganzen wie in den Einzelheiten. Dies führt ihn zur Frage, ob denselben Weg weiterverfolgend nicht eine solche Entwicklungsstufe anzutreffen wäre, an welcher der Embryo der Wirbeltiere und der Wirbellosen übereinstimmt. In dem eigentlichen Keimzustand, meint er, stimmten alle Embryos, die Eiern entstammen, überein. So gelangt er zur Frage, ob denn am Anfang der Entwicklung nicht alle Tiere gleich seien und ob es nicht eine gemeinsame Urform für alle gebe ³⁾. Dies wäre der vorgestellte Zustand der anfänglichen Ungebundenheit mit einer in der Realität durch den Typ, durch die Rasse, durch die Art stets spezifisch und mehrfach — nach inneren Regeln — beschränkten Gesetzmässigkeit.

Einer der grössten Erfolge der epigenetischen Denkweise und gleichzeitig eine der wichtigsten Entdeckungen der modernen Naturwissenschaften war die Begründung der Zellenlehre. Im Jahre 1838 erschien ein Artikel von M. J. Schleiden ⁴⁾. Hier wird auf Beobachtungen aus dem Jahre 1837 fussend, für die phanerogamen Pflanzen das allgemeine, unbedingte Gesetz aufgestellt, dass jede Zelle als ganz kleines Bläschen auftritt und erst allmählich zu der Grösse sich ausdehnt, die sie in ausgebildetem Zustande zeigt. Der Zytoblast — der spätere Zellkern — wird oft resorbiert. „Was heisst wachsen?“ — schreibt er — „ist eine Frage, die jedes Kind schnell beantwortet: wenn ich so gross werde wie Vater. Es liegt Wahrheit in dieser Antwort, aber dieses Wenige darf der Wissenschaft nicht genügen.“ Die Antwort, die von ihm

¹⁾ Schmidt: Geschichte der Entwicklungslehre, 1918. S. 253.

²⁾ Schmidt, a.a.O. S. 360.

³⁾ Schmidt, a.a.O. S. 388. — Prägnant ist die von Buddenbrock zitierte Stelle: „alles Einzelne war früher in einem Allgemeinen mit enthalten.“

⁴⁾ Schleiden: Beiträge zur Phytogenesis. Müller's Archiv f. Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medizin, Jg. 1838. S. 137—176.

gegeben wird, lautet: Eine einfache Zelle ist die erste Grundlage. In dieser entstehen Zellen, in diesen entwickeln sich neue Zellen und so fort durch das ganze Leben. Hier wäre also das allgemeine Gesetz der Entwicklung epigenetisch interpretierbar.

Noch schärfer tritt diese epigenetische Gesetzmässigkeit aus den Untersuchungen von Th. Schwann hervor ¹⁾. „Wie sehr unterscheidet sich“ — heisst es — „ein Muskel von einem Nerven, dieser vom Zellgewebe, das mit dem Pflanzengewebe nur seinen Namen gemein hat, oder vom elastischen Gewebe, Horngewebe usw. Gehen wir aber auf die Entwicklungsgeschichte dieser Gewebe zurück, so zeigt sich, dass alle mannigfaltigen Formen ebenfalls nur aus Zellen entstehen, und zwar aus Zellen, die durchaus den Pflanzenzellen analog sind, in ihren vegetativen Lebenserscheinungen zum Teil die merkwürdigste Uebereinstimmung zeigen. Es kommt darauf an, nachzuweisen, dass nicht nur in dieser Allgemeinheit die Gewebe aus Zellen entstehen, sondern dass die spezielle Grundlage jedes einzelnen Gewebes aus Zellen zusammengesetzt wird, und alle Gewebe entweder bloss aus Zellen bestehen oder durch mannigfache Umwandlungen, welche die Zellen erleiden, sich aus solche hervorbilden. Diese modificationen, welche die Zellen bei ihrer weiteren Entwicklung zu den späteren Geweben zum Teil erleiden, sind sehr wesentlich, so dass dadurch die Zellen als getrennte, selbständige Gebilde zu existieren aufhören.“ Hier findet man beide Richtungen des epigenetischen Denkens vor, das *allgemeine Gesetz mit der nachträglichen Einschränkung*, sowie das *Werden bedingt durch Zerstörung*. Noch mehr in die Einzelheiten gehend, konkretisiert sich das Bildungsgesetz: „Es zeigt sich.... die ähnliche Bildung des Zellkernes und seiner Kernkörperchen in all seinen Modifikationen mit dem Kern der Pflanzenzellen, die Präexistenz des Zellkernes und die Bildung der Zelle um denselben, die gleiche Lage des Kerns in Beziehung zu Zelle usw. wie bei den Pflanzenzellen.“ Diese Art der Zellenbildung ist das gemeinsame Entwicklungsprinzip. „Es ist zuerst eine strukturlose Substanz da, welche entweder inner-

¹⁾ Schwann: Mikroskopische Untersuchungen und Uebereinstimmungen in der Struktur und dem Wachstum der Tiere und Pflanzen. 1839. Abgedruckt in Ostwalds Klassiker Nr. 176.

halb oder zwischen schon vorhandenen Zellen liegt. In dieser Substanz bilden sich nach bestimmten Gesetzen Zellen und diese Zellen entwickeln sich auf mannigfaltige Weise zu den Elementarteilen der Organismen. Wir gehen also von der Voraussetzung aus, einem Organismus liegt keine, nach einer bestimmten Idee wirkende Kraft zugrunde, sondern er entsteht nach blinden Gesetzen der Notwendigkeit." Hiermit gelangt das epigenetische Denken schon zu einer extremen Stellung, wobei nicht einmal die Art-Idee präformatorisch anwesend gedacht wird.

Eigentliches Interesse besitzt für uns die epigenetische Denkweise und ihre Entstehungsgeschichte infolge ihres Vermögens, ein Denkgebilde zu werden, das losgelöst vom ursprünglichen trieb- und entwicklungstheoretischem Gebiet auf andere Inhaltsgebiete übertragbar ist. An der epochalen Entdeckung der *absoluten Geometrie* durch mehrere Geometer fast in derselben Zeit kann eine kongruent-abbildende Abhängigkeit zwischen der neu aufgetauchten epigenetischen Theorie als erste Stufe, und der neuen geometrischen Idee wahrscheinlich gemacht werden.

Die Denkstruktur der geometrischen Grundidee Johann Bolyai's ist folgende. Eine mit i bezeichnete Grösse kommt in die abgeleiteten Formeln. Da wir über die Natur von dieser bisher nichts wissen, ist es erlaubt *nacheinander* nach Belieben verschiedene Hypothesen zu Grunde zu legen und in dieser Weise verschiedene hypothetische geometrische Strukturen aufzuzeigen ¹⁾. Mit der Annahme eines bestimmten i gelangen wir zu unbedingt gültigen Aussagen. „Keineswegs dürfen wir es glauben, dass wir das System (welches seine Bestimmung ganz in sich selber hat) verändern können; wir verändern nur die Hypothese, was immer wieder von neuem geschehen kan" ²⁾. So kann „aus dem Nichts eine neue Welt geschaffen werden."

Diese Struktur fasst also im Wesen zwei Gegensätze, die vollständige Freiheit und die Gebundenheit in der Weise zusammen, dass nach der Freiheit des Ausgangspunktes alle übrigen Glieder des Systems gebunden werden. Wenn der erste Schritt auch noch von unserer Wahl abhängt, gehen die

¹⁾ Bolyai: Appendix, 32 §.

²⁾ Bolyai, a.a.O. 32 §, VII.

übrigen schon unter der Beschränkung einer allgemeinen Formel ihren automatischen Weg ¹⁾. Also wiederfindet man hier die Denkstruktur des epigenetischen Werdens mit der anfangs unorganisiert erscheinenden Materie und den inneren systembestimmenden Gesetzen. Was in der epigenetischen Entwicklung das ständige Zerstören des Früheren ist, wird hier zur ständigen Einschränkung.

Die Entstehungszeit der absoluten Geometrie (1823—1832), sowie der imaginären Lobatschefskijs ²⁾, fällt in die Epoche der Neuentdeckung der Wolff'schen Arbeiten und der Arbeiten Baers.

Wie kann aber gerechtfertigt werden, dass eine geometrische Idee durch eine entwicklungstheoretische angebahnt wird?

Erstens können im Allgemeinen gegenseitige Beziehungen der beiden Wissensgebiete aufgezeigt werden.

Die darstellende Mathematik kann als ein Vorläufer des entwicklungstheoretischen Gedankens betrachtet werden. Indem der Mathematiker wechselnde Grössen mit Hilfe des Koordinatenprinzips veranschaulicht, weist er darauf hin, dass die gebrochene Linie, mit der Vermehrung der Bestimmungspunkte der Kurve, sich immer mehr einer sich stetig krümmenden nähert, diese Tatsache wiederum befreundet uns mit dem Gedanken, — wie es von Schmidt in seinem Buche über die Geschichte der Entwicklungslehre erwähnt wird ³⁾ — dass die Summierung kleiner Veränderungen endlich eine schon belangvolle und auffallende Veränderung zeitigen muss. Der Gedanke der Entwicklungslehre wäre somit teilweise ein Ausfluss der Geometrie. Descartes, der

1) Auch der Aufbau der Geometrie Lobatschefskijs kennt diese Struktur, diesen Denkstil der Freiheit und Gebundenheit. Auch er kennt die zu bestimmende Konstante, welche von ihm *e* genannt wird. (Siehe Engel: N. J. Lobatschefskij, 1898. S. 20). Es kann sein, sagt er, dass die Gesetze der Mechanik den Bestrebungen der neuen Geometrie Schranke setzen, doch ist es vorauszusehen dass die Veränderungen der Mechanik mit der Einführung der neuen Geometrie solcher Art sein werden, wie diejenigen, welche von Laplace bestimmt worden sind, als er jede Art Abhängigkeit der Geschwindigkeit von der Kraft für möglich hielt. Der Unterschied zwischen der gewöhnlichen und der neuen Geometrie besteht in der Einschaltung einer Konstante, welche von den Beobachtungen geliefert werden sollte. Eine solche Konstante muss eingeführt werden, welche ebenso willkürlich gewählt wird, wie die Wahl jeder Einheit geschieht. Die Wahl der Einheit, hören wir immer wieder, ist vollkommen willkürlich, *e* kann mit einer beliebigen Zahl identifiziert werden.

2) Ueber Lobatschefskij äussert sich Mach (Erkenntnis und Irrtum, 1920 S. 410), er zeige sich in der Einleitung seiner Neuen Anfangsgründen der Geometrie, 1835, ganz als Naturforscher.

3) Schmidt, a.a.O. S. 51.

Bahnbrecher der analytischen Geometrie, beschäftigte sich auch mit Entwicklungslehre und ist hier ein Vorläufer der neuzeitlichen epigenetischen Auffassung ¹⁾).

Zweitens können im speziellen Fall zwischen den beiden Gliedern der Abhängigkeit — absolute Geometrie und epigenetische Auffassung der Entwicklung — folgende, die Kontinuität herstellende Uebergänge gefunden werden.

Sowohl Gauss, der die absolute Geometrie ebenfalls selbständig durchdachte, wie Wolfgang Bolyai — der Vater und Lehrer von Johann Bolyai, dem Entdecker der absoluten Geometrie — konnten während ihrer Studierzeit in Göttingen vom epigenetischen Gedanken beeinflusst werden. Dort unterrichtete damals Blumenbach, der berühmte Kritiker und Spötter der Präformation. Sein im Jahre 1789 in Göttingen erschienenenes Buch zeugt klar von seiner epigenetischen Ueberzeugung, so dass es welche gab, die eben ihn für denjenigen hielten, der der Präformationslehre den Todeshieb erteilte ²⁾. In ihrem gegenseitigen Briefwechsel wird Blumenbach sowohl von Gauss wie von Wolfgang Bolyai erwähnt ³⁾.

Auch ein mehr mittelbarer Weg führt von der epigenetischen Denkweise zu den beiden Bolyais und zwar durch Kant. Nach der Feststellung des Bolyai-Biographen, Stäckel, zeigte sich während der Studierzeit Wolfgang Bolyai's in Göttingen eine starke Wirkung Kants in der Belebung des Interesses für die Grundlagen der Geometrie, insbesondere der Parallelen-Theorie ⁴⁾. Der Einfluss Kants ist in Wolfgang Bolyai's „Tentamen“ mehrfach aufzuweisen: so in der Besprechung des reinen Raumes und der reinen Zeit; ferner

1) Auch den Kosmogonien haftet etwas geometrisches („oben, unten“) an, in der organischen Entwicklungslehre der Griechen fand das „Rechts“ und „Links“ auf viel Anerkennung in der Erklärung der Geschlechtsentwicklung.

2) Bilikiewicz, a.a.O. S. 149—153. Schmidt, a.a.O. S. 359.

3) Joh. F. Blumenbach: Ueber den Bildungstrieb, 1789. S. 24: „Alles... führt mich zur Ueberzeugung, dass keine präformierten Keime präexistieren: sondern dass in dem vorher rohem ungebildeten Zeugungsstoff der organisierten Körper, nachdem er zu seiner Reife und an den Ort seiner Bestimmung gelangt ist, ein besonderer, dann lebenslänglich tätiger Trieb rege wird, ihre bestimmte Gestalt anfangs anzunehmen, dann lebenslang zu erhalten...“ — Es kann vielleicht Interesse erwecken, dass der Entdecker der Isomorphie und Dimorphie (Gleichheit der chemischen Formel geht mit übereinstimmender Krystallform; ein Körper kann in zwei ganz verschiedene Formen Krystalle bilden), Mitscherlich, ebenfalls in Göttingen studierte (orientalische Sprachen, Geschichte, Medizin) um das Jahr 1815. Seine Entdeckung fällt in die Jahre 1818—21. Isomorphie und Dimorphie sind in ihrem Denkhintergrunde epigenetisch, kontra-präformatorisch.

4) Stäckel: Wolfgang und Johann Bolyai. Geometrische Untersuchungen. 1919. VI. Abschn.

darin, dass er die Zeit als den Träger der ständig wechselnden Grösse betrachtet, ja sogar darin, dass er auf die Architektur des ganzen Gebäudes grosses Gewicht legt ¹⁾. Kant war aber ein ausgesprochen epigenetischer Denker. Ein zeitgenössischer Interpretator, Mellin, spricht geradezu von der Epigenese der reinen Vernunft. In einer, im Jahre 1763, also einige Jahre nach dem Erscheinen der Wolff'schen Dissertation geschriebenen Studie nimmt Kant der Präformations-Auffassung gegenüber für die epigenetische Erklärung Stellung. Zu noch klarerem Ausdruck gelangt dieser Standpunkt in der Kritik der Urteilskraft (1790) ²⁾.

Es verdient auch Beachtung, dass die Entwicklungslehre, die Embryologie, sich mit der Untersuchung des Entstehens, mit der Beschreibung und Darstellung der Entwicklung räumlicher Gebilde befasst. Wichtige Begriffe sind bei Wolff z. B. Linie, Axe, Winkel, kegelförmiger Zwischenraum ³⁾, einhüllend, eingehüllt ⁴⁾. Der ganze junge Embryo wird von Wolff Masse genannt, welche „nur durch ihre äussere Gestalt und ihre Lage charakterisiert ist“ und aus „einfach auf einander gehäuften Kügelchen besteht“ ⁵⁾. An einer Stelle stellt er geradezu eine zu lösende Aufgabe dem Mathematiker auf; „dies wäre — meint er — eine nützliche Beschäftigung für einen Mathematiker, der daran Vergnügen findet“ ⁶⁾. Ich weiss nicht, ob die Mathematiker diesen Rat befolgten, doch sagt man, dass der grosse Mathematiker seiner Zeit, Euler, es war, der Wolff eine Stellung an der Petersburger wissenschaftlichen Akademie verschaffte ⁷⁾. Ganz deutlich geht es aber aus der Selbstbiographie Baers hervor, dass er sich in jüngeren Jahren viel und gerne mit Mathematik befasste ⁸⁾.

1) Stäckel, a.a.O. V. Abschn.

2) Schultze: Kant und Darwin, 1875. S. 36—49.

3) Wolff: Theoria Generationis, 81 §.

4) Wolff, a.a.O. 44. §.

5) Wolff, a.a.O. 166. §.

6) Wolff, a.a.O. 93. §.

7) Euler selbst entwickelte eine philosophische Auffassung, welche mit der Idee der prästabilierten Harmonie und mit der Monadologie, also mit der Präformations-Idee, im Kampfe steht. „Ew. H. Seele entwickelt das alles, was ich mir Ihnen vorzutragen einbilde, aus sich selbst, ohne dass ich im geringsten dazu behilflich wäre“ — spottet er in den Briefen an eine deutsche Prinzessin über verschiedene Gegenstände aus der Physik und Philosophie. II. Teil. 1761. — Freiheit bestehe nicht ohne die Möglichkeit oder Fähigkeit zu sündigen, weswegen es der göttlichen Vollkommenheit nicht entgegen ist, dass die von ihm geschaffenen Geister mit der Fähigkeit zur Sünde erschaffen sind (S. 37), — eine epigenetische Idee!

8) Baer: Selbstbiographie, 1866.

Es wurde somit die Kontinuität zwischen beiden Denkgebieten durch Brücken, von beiden Seiten geschlagen, gesichert. Beide Gebiete besitzen Anziehungskräfte für das andere.

Die epigenetische Denkweise eroberte nun in derselben Zeitepoche ausser der neuen Geometrie auch ein eminent geisteswissenschaftliches Gebiet, die *Philosophie*.

Es scheint mir nicht genügend gewürdigt zu sein, dass der grosse Dialektiker, Hegel, im Grunde ein epigenetischer Denker war. Sicherlich könnten die Wege, die zu Blumenbach und Wolff führen, auch bei ihm aufgezeigt werden. Der Weg zum Naturwissenschaftler-Epigenetiker, Goethe, ist aber bei Hegel bekannt. Man weiss auch, dass sein System im Jahre 1800, ein Jahr nach dem Tode seines Vaters ¹⁾, — diesem traumatischen Erlebnis — entstand. Dieser erste Entwurf enthält eine Logik und Metaphysik sowie die Hälfte einer Naturphilosophie ²⁾, die gerade mit der Darstellung des Organischen abbricht. Es wurde hier das Auseinandergehen der Momente des Vergehens und Entstehens zum Problem. In der Logik erscheint das „Werden“ ganz am Anfang: „Es ist die dialektische immanente Natur des Seins und Nichts selbst, dass sie ihre Einheit, das Werden, als ihre Wahrheit zeigen“ ³⁾. Das Werden ist Entstehen und Vergehen, welche Bestimmungen sich aber nicht gegenseitig aufheben, sondern jedes hebt sich an sich selbst auf, und ist an ihm selbst das Gegenteil seiner ⁴⁾. Das Dritte, worin Sein und Nichtsein ihr Bestehen haben, ist das Werden. Dem Sein und Nichtsein wird nicht von Aussen etwas Fremdes angeknüpft, wie bei anderen Philosophen, sie sind auch nicht zu unterscheiden, wie bei Plato das Sein und das Eine ⁵⁾.

1) Todesfälle erschütterten Hegel schon früher. Seines geliebtesten Lehrers Tod sowie der Tod seiner Mutter waren die erschütterndsten Ereignisse seiner Gymnasialzeit. (Seine Schwester beging bald nach dem Tode des Bruders Selbstmord.) Bei J. Bolyai war es zuerst der geistige Tod (Wahnsinn), dann der leibliche Tod der Mutter, sodann das Wiederheiraten des Vaters, worauf er mit der Entdeckung reagierte, was aus der Entstehungsgeschichte sowie aus dem Sinn der Frage, ob sie (in dem geometrischen Problem: die Parallelen) sich treffen oder nicht, zu vermuten ist. — Mit dem Tode hielt der Vater, Wolfgang Bolyai, eine ganz auffallende, romantische Beziehung, aufrecht.

2) Haym: Hegel und seine Zeit, 1857. 5. Vorlesung.

3) Hegel: Wissenschaft der Logik. I. Die objektive Logik. III. Bd. der Werke, 2. Aufl. 1841. 1. Aufl. 1812 S. 102.

4) A.a.O. S. 103.

5) A.a.O. S. 86, 88, 96.

Brunswig, ein moderner Interpretator, gibt nun die Hegel'schen Ideen über die organische Welt folgend wieder: Leben ist Prozess, nicht ruhiges Dasein, im Leben schaut man die dialektische Selbstentfaltung des Begriffs mit Augen. „In Wirklichkeit dürfte umgekehrt Hegel bei seiner dialektischen Selbstentfaltung des Begriffs schon das Leben vor Augen gehabt haben.“ Das Leben soll weiterhin die flüssige Durchdringung all seiner Teile sein, das Ganze hält seine Teile, in die es sich entzweit, in Freiheit gebunden in sich. Die Arten entstehen nicht auseinander in einer zeitlichen Geschichte. Nur logisch evolvieren sie aus der Entwicklung des Begriffs; es ist ein einziges Leben, das sich logisch in tausend Formen differenziert, die aber in der Zeit zugleich sind. Jede Tierform stellt eine besondere logische Entwicklungsstufe der allgemeinen Idee des Tieres oder deren Anpassung an ein besonderes Milieu dar. Die Allgemeinheit der Gattung triumphiert in der Begattung über die Individuen. Damit zeigt sich der allgemeine Begriff als die höhere, herrschende Macht. Und so ist vielfach schon bei niederen Tieren dies Freiwerden der Gattung in der Begattung mit dem Tode der begatteten Individuen verbunden. Das Allgemeine vernichtet das Einzelne. Das drückt sich nun überhaupt im *Tode* der Lebewesen aus. Der Tod ist dem lebenden Individuum natürlich, logisch zugehörig, nicht bloss ein äusseres Schicksal; es lebt sich zu Tode. Die Unangemessenheit des einzelnen tierischen Individuums zur Allgemeinheit der Idee ist der ursprüngliche Keim des Todes. Das Ziel der Natur ist, sich selbst zu töten, ihre Rinde des Sinnlichen zu durchbrechen, sich als Phönix zu verbrennen, um verjüngt als Geist hervorzutreten ¹⁾.

Man sieht sonach vom Anfang bis zu Ende das ständige Werden nach dem Muster der Epigenese, sowie das ständige Suchen nach dem Orte des Todes von der ersten Regung der Idee bis zum Emportauschen des Geistes. Das stete Vernichten verbürgt das stete Werden.

Es darf nicht der Anschein erweckt werden, als stünde in der epigenetischen Denkweise, weil entwicklungspsychologisch, deswegen auch wissenschaftlich unbedingt eine höhere

1) Brunswig: Hegel, 1922. Philosophische Reihe, herausg. v. Werner, Bd. 54.

Denkform vor uns. Wie Buddenbrock nachweist, hat die Wissenschaft hier einen höchst merkwürdigen Zickzackkurs eingeschlagen. „Seit den Tagen Wolffs schien die Präformationslehre ein mittelalterlicher, überwundener Standpunkt zu sein. In der weiteren Hälfte des 19. Jahrhunderts erleben wir aber das merkwürdige Schauspiel des Emporwachsens neuer Ideen, die genau genommen, nichts anderes bedeuten als eine Wiedergeburt der längst totgeglaubten Präformation“ ¹⁾. Der extremste Verächter dieser sich auf Vererbungslehre stützenden Richtung, Weismann meint, es könne so etwas wie Epigenese überhaupt nicht geben. Er wurde, in weiterer Verfolgung Darwinscher Gedanken, ein präformistischer Denker. Nun aber zeigt sich die merkwürdige Tatsache, dass Weismann auf eine schmale Tatsachenbasis eine aufgetürmte Hypothesenfülle gesetzt hat ²⁾, so dass vom ganzen ungeheuren Bau heute beinahe nichts übrig blieb. Da zeigt sich für uns am krassesten, dass es sich bei den Denkformen des Werdens nicht nur um Tatsachen, sondern um Denkart handelt. Es handelt sich in der Idee der Präformation oder in der der Epigenese um den Kampf von zwei Denkweisen, welche das Schicksal jeder Denkform: von der Realität angezogen oder von ihr abgestossen, von den inneren Erlebnissen angezogen und abgestossen zu werden, teilen. Beide Weisen des Denkens sind verlötet mit Bearbeitung der Traumens, der Todesgedanken, mit Kulturereignissen, deren traumatische Wirkung wir heute vielleicht eher als je fühlen. Ich glaube, es wäre nicht ausgeschlossen, für Weismann individuelle Erlebnisse namhaft zu machen, welche das Umkippen seiner Ideen auf die Seite der Präformation erklären könnten. Er hatte, als Erbteil der Mutter, eine zeichnerische Begabung von über Durchschnitt. Er hatte auch einen ausgeprägten Formen- und Orientierungssinn ³⁾. Nun wird dieser Mann mit 30 Jahren augenleidend. Plötzlich, beim Mikroskopieren, überfiel ihm das Leiden, zunächst eine ausserordentliche Ueberempfindlichkeit der Retina. Wochen, Monate und Jahre vergingen, ohne dass es ihm möglich war, zu den begonnenen Forschungen zurückzukehren. Müssig musste er, wie er klagt,

1) Buddenbrock, a.a.O. S. 46.

2) Buddenbrock, a.a.O. S. 50.

3) Gaupp: August Weismann. Sein Leben und sein Werk. 1917.

in der arbeitsfreudigsten Zeit des Lebens, zusehen, wie andere auf die Bahnen weiterschritten, die er eröffnet hatte. Das Leiden besserte sich, um dann wieder zu erkranken. Die Abstammungslehre beschäftigte ihn in den Jahren der aufgezungenen Arbeitspause und zeitigte eine Abhandlung über den Einfluss der Isolierung auf die Artbildung. Im Jahre 1886 starb seine Mitarbeiterin und Gattin, im Jahre 1892 erschien das Werk über das Keimplasma, also das Werk der Neopräformation. Es benötigt keine grosse Phantasie um daran zu denken, dass diese Schicksalschläge: das Augenleiden des Formenbedürftigen, Arbeitsunfähigkeit, Ueberholtsein von Minderbegabteren, „Isoliertsein“, Tod der geliebten Frau, ihn in alte Wege drängten, in die klassischen Wege der Präformation, welche der unmittelbaren mikroskopischen Beobachtung, wie sie von Wolff, Baer, Schleiden und Schwann geübt wurde, nicht so dringend bedarf. Der Vater, Lehrer der klassischen Philologie, kam auch vielleicht, durch die klassische Gebundenheit der Präformationslehre, zur innerlichen Wiedergeburt. Ein Kulturhistoriker mag vielleicht auch die auf ihn wirkenden Kulturereignisse bestimmen, die mir verborgen bleiben.

Als eine extrapolierte Anwendung des epigenetischen Denkgebildes kann die Idee der *Urzeugung* aufgefasst werden: durch eine Naturkraft soll aus dem Leblosen das Lebendige entstehen. Wolff gibt die Definition dieser Art „Neuentstehung“, ohne sich mit ihr weiters zu beschäftigen. Schwann gebührt sodann das Verdienst, ein Jahr vor dem Erscheinen seiner hier behandelten Arbeit, die Möglichkeit der Urzeugung experimentell widerlegt zu haben. Unter den Naturforschern blieb nämlich „der Glaube an der Urzeugung trotz Spallanzani“ (1765, 1776) „noch bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts unerschüttert ¹⁾“. Im Jahre 1821 erschien noch eine Schrift an der Wiener Akademie der Wissenschaften gedruckt, in welchem mit vielen Belegen nachgewiesen wurde, dass Pflanzen und Tiere in beliebiger Reihenfolge auseinander entstehen können ²⁾. Der Glaube an der Urzeugung und diese Idee der schrankenlosen Umwandlung, welche

¹⁾ Bilikiewicz, a.a.O. S. 122—123. — Spallanzani war ein führender Präformist.

²⁾ Buddenbrock, a.a.O. S. 6—7.

wesentlich antipräformistisch sind, zeigen einleuchtend, wie ein Denkgebilde sich Platz sucht, sich den Tatsachen anpassen will oder auch sich ihnen gegenüberstellt, wie sie mit den Tatsachen und gleichfalls mit den „Weltanschauungen“ zu streiten hat. Es ist sehr bezeichnend, dass derjenige Forscher, welcher dem systematischen Ausbau der epigenetischen Idee am meisten diente, gleichzeitig derselbe war, der diese Extrapolation der epigenetischen Idee auf die Idee der Urzeugung zurückweisen konnte, das Wirkungsgebiet des Denkgebildes vielleicht abstecken musste um es zur „wissenschaftlichen Idee“ zu erheben.

Eine extreme Extrapolation des epigenetischen Denkgebildes ist das Denken des *Werdens aus dem Nichts*. Selbst Bolyai glaubte „aus dem Nichts eine neue Welt geschaffen“ zu haben. Und Hegels „Werden“ geht wenn auch nicht aus dem Nichts, so wenigstens durch das Nichts. Ebenso beschaffen ist die Ursprungslehre des von Darwin beeinflussten Neukantianers, Cohen, von dem die Idee des Ursprungs bewusst der Idee der „generatio“ (wie z.B. in der Infinitesimalrechnung) angeschmiegt wurde.

IV. ZUR THEORIE DES DENKENS

Das Denken in einer Theorie erfassen zu wollen, hiesse alle Tatsachen, Vermutungen, welche hier als Abhängigkeiten des Denkens vorgezeigt wurden, einheitlich zu überblicken.

Man tut gut, sich zu allererst über die Zusammenhängsmöglichkeiten von Trieb und Denktätigkeit ein Bild zu verschaffen; die verschiedenartigen Abhängigkeiten von Trieb und Denkform, Trieb und Denkproduktion liessen sich ja immer wieder feststellen. Das Denken könnte ursprünglich dem Trieb angehören, seine Isolierung vom Trieb könnte nur ein Kunstprodukt sein und deswegen müsste Trieb und Denken unbedingt aufeinander bezogen werden. Oder das Denken wäre wesentlich was anderes als der Trieb, ja sogar im Triebe wirke das Denken, nicht umgekehrt.

Fassen wir Trieb und Denken beide als Lebensfunktionen auf, so ergeben sich bemerkenswerte Analogien. Ein Trieb ist, nach Freud, die psychische Repräsentanz einer *konti-*

nuierlich fließenden innersomatischen Reizquelle ¹⁾. Das Denken, als Sinneszusammenhang mit Produktion neuer Zusammenhänge, ergibt sich aber auch als Ausstrahlung einer innerseelischen Kontinuität. Trieb und Denken sind beide *zielgerichtete* Vorgänge, beide sind *objekterfassende* Phänomene.

Diese formalen Analogien führen jedoch nicht weiter. Es fragt sich ja noch immer: ist hier eine ganz künstliche Scheidung vorhanden (Myers), waltet im Trieb der Verstand, im Verstand ein Trieb (Hume) oder ist die Richtung beider verschieden (Intellekt auf die tote Materie, Instinkt auf das Leben eingestellt: Bergson) oder war im Trieb nur einst das Denken anwesend, jetzt nicht mehr, oder war im Denken einst der Trieb Anstifter und Führer, jetzt aber nicht mehr? Oder sind solche, der Unbestimmtheitsrelation unterworfenen Fragen, der verschiedenen Dimensionen der Biologie und Psychologie zufolge, überhaupt verfälschende Simplifikationen? ²⁾

Neben den formalen Analogien, Kontinuität, Gerichtetsein und Objekterfassung, können die beiden Funktionen in ihrer *Beziehung zum Ich* konkret untersucht werden. Von diesem Gesichtspunkte aus beinhaltet das Denken eine Aktivität des Ichs, die sich als *Geraderichtungstendenz* entfaltet.

Auch im Ablauf der Triebe wirkt nun, vom Ich ausgehend, solch eine Tendenz mit. Hier können wir aber einer kurzen Darstellung unserer Auffassung der Triebabläufe nicht aus dem Wege gehen.

Die Kraftentfaltung eines Triebes, der aus dem Innenleben gespeist wird, ist nicht im Sinne der Galilei-Newton'schen Mechanik, sondern eher in der Auffassung der Descartes'schen zu beschreiben: sie zeigt einen *wirbelartigen* Ablauf. Was ist damit gemeint?

Besonders depressive Kranke zeigen, dass sie anfangs langsam, später immer rapider unter die Herrschaft der Gemütsveränderung geraten, so dass sich der Patient im Anfang mit Hilfe der Analyse und des Gesundungswillens der inneren Schlinge noch relativ leicht entwinden kann,

¹⁾ Freud: Drei Abhandlungen zur Sexualtheorie, Ges. Schr. Bd. V. S. 41.

²⁾ Meyer: Krisenepochen und Wendepunkte des biologischen Denkens. 1935.

später aber nur mit unvergleichlich stärkerem Aufwand ¹⁾. Das, was vom Trieb gespeist wird, entfaltet sich, bildlich ausgedrückt, wirbelartig, das heisst es besitzt mehrere Niveauhöhen mit einem — mit der Nähe zum Kraftzentrum ständig wachsendem — Anziehungsvermögen. Diese Wirbelhaftigkeit zeigt sich im Sexualtrieb, wenn er sich als Verliebtheit äussert oder im Vollzug des Sexualaktes, wenn der Drang durch die Vorlustmechanismen stets neue Lustquellen auslöst und mitreisst. Der Wirbel der Onanie ist bekannt: der Onanist enthält sich der Onanie, bis er aus irgendeinem Grunde, infolge einer Enttäuschung oder dergleichen ihr wieder verfällt. Sich ihr dann zu entreissen, fehlt ihm lange Zeit die Kraft. Der Nahrungstrieb besitzt wiederum denselben Aufbau. Es ist offenbar — so heisst es bei Katz — dass die Befriedigung eines Appetits auf verschieden hohem Niveau erfolgen kann; die Befriedigung eines ersten Fetthungers bedeutet z.B. noch keine Befriedigung des Fetthungers des ganzen Organismus. Die Durstlöschung erfolgt ebenfalls in mehreren Stationen. Bei Hungernden (Menschen und Versuchstieren) ist beobachtet worden, dass das Hungergefühl, die Stärke des Hungertriebes, in den ersten Fasttagen am stärksten ist und dann — eine zeitlang natürlich — fast verschwinden kann ²⁾. Ich selbst beobachtete eine Patientin mit Zwangshunger. Wenn sie nach Hungertagen nur einige wenige Bissen ass, konnte sie weiterhungern, gab sie aber dem Nahrungstrieb nach, so war sie nicht mehr imstande der Essgier Einhalt zu tun.

Der Wirbel des Triebes will alles Seelische, das ihm in die Nähe kommt, mit sich reissen und, wenn wir uns so ausdrücken dürfen, besteht die Energetik des Triebes darin, im Wirbelkern alles ins Glühen — in die höchste Vollendung des Lebens — zu bringen. Eigenartig eingebettet erscheint der Trieb hier im Wirbelkern, in der höchsten Vollendung des Lebens: der Tod lauert ihm auf, doch nicht weil er sich unter den Triebbestrebungen befindet, sondern weil alles andere schon nebensächlich geworden ist, weil alle Kräfte des Ichs

1) „Trauer ernährt sich selbst, Freude verzehrt sich“, meint O. Domrich, *Die psychischen Zustände*, 1844, zitiert nach Schneider: *Pathopsychologie der Gefühle und Triebe*, 1935. S. 16.

2) Katz: *Hunger und Appetit*, 1932. S. 66—67, 48.

vom Trieb mitgerissen werden, und somit auch die, die zur Aufrechterhaltung der Sicherungsmassnahmen dienen; das Individuum wird taub und blind und wirft selbst das Element der realangepassten Aussenwelt-Orientierung, das Geradegerichtetsein von sich.

Das Ich steht nun im Kampfe mit dem Wirbel des Triebes, da ja seine Aufgabe der Schutz des Lebens ist. Diese Sicherheit des Lebens wird vom Triebwirbel im höchsten Masse gefährdet ¹⁾. Der Hungernde isst, wenn er endlich dazu kommt, in gewissen Perioden des Hungers fast bis zum Zerplatzen.

Diese gegensätzliche Einstellung der Triebe und des Ichs (Bedrohung und Schutz des Lebens) wird auch durch ihre Arbeitsweise hervorgehoben: im Ich bezeugt das Weber-Fechner'sche Gesetz die initiale Kraft der Intensitäten mit späterer Schwäche, — die Wirbelauffassung der Triebe veranschaulicht eine initiale Schwäche mit späterer Mächtigkeit.

In den Triebbefriedigungen, die dem Walten des Triebes für eine Zeit Schranken setzen, meldet sich ein anlagemässig sichergestelltes Kompromiss zwischen Ich und Es. Das Ich gibt dem immer stärker anziehenden Triebwirbel nicht nach, sondern, nachdem es eine Weile *mitgegangen* ist, entwickelt es eine Kraft, infolge welcher es sich mit Hilfe einer Lustprämie, durch plötzliche Geraderichtung des einwärtsziehenden Bogens im vom Trieb bearbeiteten Es, vom Trieb und vom Es losreisst ²⁾. Theoretisch aufgelöst sind das eigentlich

1) Der „Instinkt des Todes“, von dem Metschnikoff sprach, wird von Monakow-Mourgue (a.a.O. S. 85) vom objektiven Gesichtspunkte aus mit dem Lebenswirbel (*tourbillon vital*) in Verbindung gebracht, ein Ausdruck, der bei Cuvier zu finden ist. — Will man eine physikalische Analogie zu diesem hier dargestellten Wirbelablauf, so kann als weithergebrachte formale Analogie eine hydrodynamische Erscheinung dienen: „....überall, wo eine Unregelmässigkeit an der Oberfläche eines übrigens stationären Strahls gebildet wird, muss diese zu einer fortschreitenden spiraligen Aufrollung des betreffenden Teils der Fläche führen. Das Streben nach spiraliger Aufrollung bei jeder Störung ist übrigens an den beobachteten Strahlen leicht zu bemerken.“ Helmholtz: Ueber diskontinuierliche Flüssigkeitsbewegungen. 1868. (Ostwalds Klassiker Nr. 79/) S. 44. — Hier bildet also die „Störung“ die Ursache zur Spiralbildung. Dieser Störung kann der physiologische Aequivalent des Triebes gleichgesetzt werden.

2) Gut verträglich ist diese Auffassung mit der von Cannon aufgestellten Theorie des Antagonismus zwischen den durch den Sympathicus und durch die Sacral-Abteilung des autonomen Systems ausgedrückten Emotionen. „When the acte of excitement is approaching it is probable that the sympathetic division is also called into activity; indeed, the completion of the process — the contractions of the seminal vesicles, all innervated by sympathetic filaments, — may be due to the overwhelming of sacral by sympathetic nervous discharges.“ (Cannon, a.a.O. S. 337—8.)

zwei Funktionen: 1. die *Geraderichtung*, 2. die *mitgehende Loslösungsfunktion*.

Ad 1. Steht das Gerichtetsein im Zentrum unserer Auffassung der Triebe und des Ichs, so muss sich damit auch unsere Theorie des Denkens — eines seinem Wesen nach gerichteten Vorganges — auseinandersetzen. Zwei Qualitäten des Gerichtetseins haben wir unterschieden: das krumme, den Triebabläufen und unbewussten Vorgängen zugeordnete und das gerade Gerichtetsein, die Aktionsweise des Ichs und der Triebbefriedigung. Nun ist unserer Auffassung nach diese gerade Richtung auch für das ideale, real-angepasste Denken wesensbestimmend.

Die zwei Qualitäten der Richtung in seelischen Abläufen wurden schon von Aristoteles bemerkt, indem er erklärt, die Seele erfasse den Begriff durch ein anderes Vermögen als das Dingliche, da dieses Begriffe erfassende Vermögen vom Körper entweder getrennt ist oder wenigstens sich so verhält, wie die gebogene Linie, wenn sie ausgestreckt wird ¹⁾. Wie der Uebersetzer, Busse, anmerkt, sei die gebogene Linie das Bild der sinnlichen Erkenntnis, die ausgestreckte das der Denktätigkeit.

Das tatsächliche Denken selbst entspricht einer Mischung beider Qualitäten, zeigt einen Kompromisscharakter zwischen den beiden qualitativen Endpolen, — ebenso wie die Kreislinie eine geradere Richtung als die unstat gekrümmte Linie ist ²⁾. Von diesem Standpunkte aus sind gewisse *qualitative Unterschiede in den Denkabläufen* leicht zu verstehen. Bekannt sind solche Denkablauf-Unterschiede als zirkulär zurückkehrendes, als pyramidentartig gebautes (Leisegang) ³⁾; das „indische“ Denken, wo eine Fülle von Nebenordnungen in der Aufzählung der unter einen Begriff fallenden Dinge besteht, wo der Begriff seinem Umfang nach ausgefüllt und nicht nur in seinen Konturen umrissen ist ⁴⁾, kann vielleicht als ein sich strahlenförmig ausbreitendes Denken interpre-


¹⁾ Aristoteles: Ueber die Seele, III. 4. Kap.

²⁾ Platon meint, die kreisförmige Bewegung stehe der Vernunft und Einsicht am nächsten (Timaios). Der Uebersetzer, Apelt, notiert hierzu: Diese Uebersetzung der Kreisbewegung auf die Denktätigkeit hat ihren Grund wahrscheinlich in der Geschlossenheit eines wissenschaftlichen Gedankenganges, dessen Ende wieder zum Anfang zurückkehrt.

³⁾ Leisegang: Denkformen, 1928.

⁴⁾ Heimann: Studien zur Eigenart indischen Denkens, 1930. S. 213, 255.

tiert werden. Alle drei Arten zeigen in dieser Art Interpretation den Kompromisscharakter zwischen der krummen und der geraden Richtung. Das cirkulär-zurückkehrende steht den rein-krummen (magischen) Abläufen am nächsten, der

Pyramidenbau  zeigt durch gerade Richtungen an, was einem einzigen Mittelpunkt zutreibt, wie die Radien eines Kreises, — das indische weist mit geraden Richtungen von dem einen (Kreis)-Mittelpunkt nach Aussen.

So ist das tatsächliche Denken ein ständiges Wandern zwischen krummen und geraden Richtungen, mit dem Bestreben, das Krumme für das Gerade einzutauschen.

Doch die krumme Richtung wird nicht ganz abgewehrt, sie stellt sich auch irgendwie in den Vordergrund der Denkabläufe. Es wirbelt selbst im Denkablauf, wie in einem Pseudo-Trieb-Kern, der seine Umgebung an sich zieht, alles nach seinem Antlitz umformen will. Da entsteht auch ein Mitgehen des Ichs, um wieder abgewehrt zu werden. Kongruent damit erscheint in einer Charakteristik der Denksystematik die Ring-Natur jeder tieferen Logik oder Denklehre ¹⁾. Die Logik muss, indem sie ihre Regeln bestimmt, sich selbst voraussetzen, das Denken muss, wenn es Theorie sein will, sich selbst als Gegenstand dienen ²⁾. Das ergibt einen auffallenden Gegensatz nicht nur zur naturwissenschaftlichen Methodik, sondern auch zu den anderen Geisteswissenschaften (die Aesthetik ist in ihren Ausführungen nicht besonders ästhetisch, die Ethik nicht besonders ethisch). Diese Ring-Natur des Denkens erweckt ihrerseits das ihr ähnlich, in Wirbeln arbeitende Triebleben und das Unbewusste reagiert auf Reize aus diesem Pseudo-Triebgebiet ähnlich wie auf die Erscheinungen des echten Triebwirbels. Jedes Denken über das Denken ist unausweichlich diesem Schicksal ausgesetzt.

Ad 2. Wir gelangten also zur einheitlichen Auffassung, zur Theorie, dass kongruent der geraderichtenden Ich-Funktion dem Trieb gegenüber, eine geraderichtende Denkfunktion arbeitet. Zum originären Triebablauf gesellt sich, wie wir es auffassen, eine Ich-Funktion, welche die mitgehende Los-

¹⁾ Stammler: Begriff Urteil Schluss, 1928.

²⁾ Vgl. Heiss: Logik des Widerspruchs, 1932.

lösung vom erwürgenden Triebwirbel bezweckt. In dieser Ich-Funktion erblicken wir nun die wesentlichste Funktion des Denkens. Sie knüpft, streng genommen, nicht an den Trieb, sondern an *dessen kompromisshaften Abwehr* an. Auch der Standpunkt wäre erlaubt, der in der loslösenden Geraderichtung der unter die Leitung des Triebwirbels gefallen Abläufe durch das Ich bereits eine Denkleistung, eine erste, triebnächste, nach der Geradheit, Realangepasstheit orientierte Denkleistung erblickt. Sie fungiert also teils als Abschluss, teils als Beginn weiterer automatischer Vorgänge.

Die Erkenntnis eines jeden Naturgesetzes bedeutet eine Lostrennung vom Tatsachenmaterial. Nun ist es ein altes Wissen, dass der Weg zu einem neuen Wissen durch das Verlassen des alten zu geschehen hat, was auch durch momentane Umgruppierungen erreicht wird. Die Gestaltpsychologie betrachtet den Vorgang des Denkens mit ihren eigenen Mitteln auch dem entsprechend ¹⁾. Ich sage hier aber etwas anderes aus, ich spreche davon, dass *die abtrennende Loslösungsfunktion das Denken selbst sei*. Ich betone nicht das Verlassen des Alten, obzwar auch dies eine Denkleistung ist, sondern jene Loslösung, welche durch das suchende Ich, auf seinem Umwege, bewerkstelligt wird, um zu neuer Schau zu gelangen. Diese Loslösung und deren materieller Grund bleibt für das Bewusstsein oft — ohne nachträgliche direkte Aufmerksamkeitseinstellung vielleicht immer — unbemerkt. Zur Erkenntnis, dass die Loslösung nachweisbar sehr oft Triebäusserungen trifft, gehört die Feststellung des Köhler-Wertheimer-Schülers, Duncker, nach welchem die Lösung einer Aufgabe notwendig in Beziehung zum instinktiven Urverhalten stehen muss ²⁾. Im Grunde ist vielleicht jede Aufgabenlösung Abtrennung eines Sinnbezuges von einem verborgenen Trieb oder Triebabkömmling ³⁾, ist diesem Muster nachgebildet.

1) Z. B. Duncker: Zur Psychologie des produktiven Denkens, 1935.

2) Duncker, a.a.O. S. 86.

3) B. Schmid (Das Seelenleben der Tiere, 1926. S. 210—211) stellt die natürlichen Vorbilder der Leistungen der Affen in den Versuchen W. Köhlers zusammen. Für den Kistenversuch gibt er als Vorbilder das gegenseitige Sichbesteigen, das Sich-auf-die-Schulter-des-Anderen-Stellen, welche in der Natur vorkommen sollen, an. Für den Versuch des Hineinsteckens von Rohren gibt er kein Vorbild. — M. Ettlinger (Beiträge zur Lehre von der Tierseele, 1925. S. 113) beruft sich auf den intensiven Nestbauinstinkt, und erklärt, dass gerade in hochgesteigerten Affektlagen bisher gehemmte oder zurückgedrängte Triebhandlungen mit voller Kraft hervorbrechen.

Ueberblickt man diese Theorie des Denkens, so findet man darin einige Analogien zwischen Trieb und Denken bearbeitet; neben den formalen Analogien der Zugehörigkeit zu je einer Kontinuität, des Gerichtetseins und der Objekterfassung, fanden wir die funktionale Einstellung des Ichs analog in der Abwehr (Loslösungs-) Tätigkeit. Das Ueber-Ich mischt sich als Lenker hier und dort ein. Im Trieb- und Denkablauf fanden wir Kompromissbildungen des primitiven (unstetigen, krummen) Gerichtetseins und der geraden Richtung.

Von der Bearbeitung einer weiteren Analogie, der Verselbständigung partieller Abläufe — dort Persionen, hier Missbrauch des Denkens durch die Lostrennung vom ursprünglichen Denkziel, also durch die sich selbständige Ziele setzende Vernunft (Lüge, Rationalisierung, Dummheit¹⁾, Formalismus, paranoische Konsequenz-Forderung) — soll hier Abstand genommen werden. Intelligent wäre derjenige, der Verselbständigungen, d. h. Denkpersionen nicht zulässt, sie aber auch nicht unterdrückt, sondern als Vorstufen der Denkabläufe (Vorlust-Analogie) verarbeitet. Im intelligenten Menschen ist Lüge, Dummheit, Formalismus, Konsequenz-Forderung in der real-angepassten Denkleistung verarbeitet.

* * *

Im Gesagten wurde eine Theorie der Abhängigkeit von Denken und Trieb dargestellt. Unsere Abhängigkeitslehre besagte aber auch anderes. Sie zeigte die vielseitige *Kongruenz* von Denken und anderen Gebieten²⁾.

Mit der Abtrennungs-Loslösungsfunktion ausgestattet sucht das Ich sein ganzes zur Verfügung stehende Gebiet ab, auch sich selbst, und kann ein Sinnesgefüge von sich selbst loslösen und einer äusseren Erscheinung ankleben, so z. B. das innere Gehorsam an die Aussenwelt mit der Erkenntnis, es lebe in ihr ein „inneres Gesetz“. *Aussen* und *Innen* werden

¹⁾ So ähnlich aufgefasst bei Kemmerich: Aus der Geschichte der menschlichen Dummheit, 7—8. Aufl. 1923.

²⁾ Tatsächlich finden wir gerade beim Kleinkinde, welches eben sprechen lernt, eine Art „Abstraktion“ vor, die auf eine rege „Kongruenzbildung“ hinweist. W. Stern ist auf Grund ähnlicher Erfahrungen der Ansicht, am Anfang des Erfahrungserwerbes stehe nicht die Assoziation, sondern die Dissoziation oder „Abhebung“, diese Abhebung wäre mit Konvergenz zu erklären (Psychologie der frühen Kindheit, 1927. 4. Aufl. S. 77).

vom denkproduzierenden Ich in seiner Abtrennungsfunktion oft vertauscht.

Durch die loslösende Funktion (allein betrachtet) wird nicht nur das Denken des zielsicheren Ichs gekennzeichnet; das herumwirrende „vorbewusst phantasierende Denken“, durch den Autismus der Denkströmung ausgezeichnet, zeigt, indem es von Wahrnehmungen und Erinnerungen abgeleitet, das Walten derselben Tätigkeit ¹⁾.

Es ist aber im originären Denken von einer Abtrennung spezieller Art die Rede, von der Abtrennung eines Sinnes, Zusammenhangs oder einer Arbeitsweise mit Anklebung an ein anderes Gebiet. Wie wenn ein Gebiet, unberücksichtigt seiner Andersartigkeit, durch eine Methode eines bekannten Gebietes bearbeitet werden sollte — *ähnlich wie die Schizophrenen das Sprachgebiet als Dinge behandeln* (Freud). Diese modellierend-gleichstellende Tätigkeit kann der Los-trennung-Geraderichtung beigelegt werden: ein Sinneszusammenhang, eine Bearbeitungsart wird losgelöst und ein fremdes Gebiet damit bearbeitet, wie wenn keine Qualitätsunterschiede vorhanden wären, wie wenn beide Gebiete am gleichen Niveau Platz finden könnten, zwischen ihnen keine Lücke vorhanden wäre. Die Geraderichtung bedeutet also hier: *Stellung auf das gleiche Niveau*, Nivellierung und Verwischung der Gebietsunterschiede.

Das Denken wäre also eine lostrennende, anklebende, geraderichtende, nivellierende Ich-Funktion. (Kurz: Loslösungstheorie des Denkens.)

* * *

Doch haben wir mit dieser Theorie der ich-zugehörigen ursprünglich an den Trieben ausprobierten Loslösungsfunktion nicht alles im beschreibenden Teile unserer Arbeit gebotene aufgearbeitet. Ein Denkgebilde kann, wie wir sahen, Abhängigkeiten zeigen zwischen sich selbst einerseits und Triebe, biologischem Ablauf, Erlebnis, Motilität (Peripherprozesse der Hand), Kollektivität des menschlichen Zusammenlebens, Sinnesmodalitäten vieler Arten, inneren psychischen Zuständen (z. B. moralischer Standpunkt) anderer-

¹⁾ Varendonck: Ueber das vorbereusste phantasierende Denken, 1922.

seits. Diese Abhängigkeiten bestehen aus Kraftschöpfung, aus Gelenktwerden oder aus kongruenter Loslösung bzw. Anhaften des kongruenten Modell-Gebildes. So zusammengefasst sehen wir das Triebhafte nicht mehr in seiner dominierenden Rolle. Es scheint, die Abhängigkeiten greifen überall hin, wohin das Ich nur greifen kann. Es scheint, das Ich nützt alle *ihm zur Verfügung stehenden Möglichkeiten aus*.

Unversehens gelangten wir durch diese Zusammenfassung in eine andere Sphäre der Betrachtung. Früher kam immer ein einzelner *individueller* Denkakt — mikrokosmisch — unter die Lupe, jetzt, in der Uebersicht, fassen wir das *Kollektive*, wir betrachten viele, — alle, *makrokosmisch*. Mikrokosmische und makrokosmische Betrachtung können aber auf verschiedene Pfade führen.

Die Betrachtung des Denkens des Werdens zeigte z. B., dass dieselbe Denkaufgabe betreffend mehrere, unvereinbare Denkgebilde entstehen können, mit unbestimmten zeitlichem Ursprung, die im Laufe der Geistesgeschichte gleichzeitig in verschiedenen Denkern vorhanden sein können, obwohl zeitweilig die eine die andere verscheucht; sie stellen die *Möglichkeiten* der Lösung der Denkaufgabe dar und in grossen Zügen schöpfen sie alle Möglichkeiten aus (Trauma; alles vorher schon vorhanden, aus sich selbst entstehend; alles entsteht aus anderem, vorher nicht vorhanden). Die makrokosmische Behandlung führt also wieder zur Konstatierung, dass die zur Verfügung stehenden Möglichkeiten gedacht wurden. Zu selbem Resultate gelangt man auf verschiedenen Denkgebieten. Die ganze alte griechische Philosophie soll deswegen so belehrend sein, weil sie *alle Denkmöglichkeiten abtastet* (B. Alexander). In der Aufstellung eines Urelementes nehmen — makrokosmisch — alle damals bekannten Elemente und sogar ein unbekanntes Urelement Teil. Im aristotelischen Organon bewundern wir das Durchwandern aller Möglichkeiten der logischen Abhängigkeiten. Bei Zusammenstellung der Philosophien, welche die Gegensätze des Statischen und Genetischen überwinden wollen, findet Groos, dass die „*drei Hauptmöglichkeiten*“, die wir angesichts unserer Fragestellung a priori entwickeln können, in der Geschichte der Philosophie tatsächlich durch grosse und

eindrucksvolle Beispiele zu belegen sind" ¹⁾. In den Sexualtheorien der alten Griechen wird entweder der Mann oder die Frau höher geschätzt oder es werden beide Geschlechter als gleichwertig betrachtet. In den Ansichten der Primitiven über das Leben nach dem Tode erscheinen alle — auch widersprechende — Möglichkeiten, alle Denkmöglichkeiten werden erschöpft ²⁾. Auch Heirats-Institutionen betreffend beobachtet man diese Möglichkeits-Erschöpfung: in Sumatra verfolgte entweder der Mann die Frau oder die Frau den Mann, oder sie verbanden sich als Gleichgestellte ³⁾.

Im individuellen Leben kann auch oft beobachtet werden, wie ein Traum durch verschiedene, auch entgegengesetzte Tendenzen geweckt wird, wie die Assoziationen eigentlich zu *allen möglichen* Plänen und Entscheidungen führen. Der Zwangsneurotiker ist bestrebt die letzte Grenze der Denkmöglichkeiten zu erreichen, um von dort Beruhigung und neuen Impuls zum Zwange zu erreichen; er muss alle Möglichkeiten, ob er z.B. ein Kind tatsächlich ermordet haben könne, wie der Zwangsvorwurf meint, durchmustern und gebe es nur eine Möglichkeit mit der minimalsten Wahrscheinlichkeit: dann ist er gefangen. In der Liebesphantasie wird der (die) Geliebte als Vater, Mutter, Kind angesehen. Dem entspricht die mythologische Gestalt *Osiris*, der gleichzeitig Vater, Bruder, Gatte und Sohn der Isis und auch Kind ihres gemeinsamen Sohnes Horus ist.

Diese *Tendenz, zum Aufwerfen der Möglichkeiten*, sie sozusagen zu sammeln, scheint also einerseits ebenfalls — makrokosmisch betrachtet — das menschliche Denken zu kennzeichnen, sie erscheint aber nicht als charakteristisch für Triebe. Doch im Biologischen verankert ist sie in der Formengestaltung und in der Tendenz, wo es nur möglich sei, Lebewesen zur Existenz zu rufen, vorhanden und scheint ein allgemeines Kennzeichen des Lebendigen zu sein. Auch Probehandlungen der primitiven Lebewesen, Experiment-Spiele der Kinder (K. Groos) tasten die Möglichkeiten ab. Das Denken in dieser seiner Tendenz reicht also weiter als die Triebe, ist urtümlicher, schöpft aus dem Prinzip des Lebens selbst.

¹⁾ Groos: Der Aufbau der Systeme, 1924. S. 198.

²⁾ Frazer: The Fear of the Dead in primitive Religion. 1933. S. 8.

³⁾ Lubbock: Origin of Civilization, 1875. S. 71.

Das als Lebenstrieb zu benennen, wäre nur ein Spiel mit Worten. Aus dem Prinzipie des Lebens erhebt sich also das Denken unmittelbar und mit Vermittlung der ebenfalls von dort schöpfenden Triebe. Die Ring-Natur des Denkens könnte somit auch ursprünglich der Natur des Lebensprinzips entsprechen.

Diese Tendenz zum Aufwerfen der Möglichkeiten ist nun die höchste Helferin in der zur Loslösung Modelle suchenden Tätigkeit des Ichs, d. h. des Denkens.

ZUSAMMENFASSUNG.

Verf. schliesst sich den denkpsychologischen Anschauungen an, wonach es psychologisch gleichwertige qualitative Unterschiede des Denkens (d. h. der Denkformen, Denkstrukturen und aristotelischen resp. nicht-aristotelischen Denkprinzipien) gibt und wirft die Frage auf, ob bestimmte Abhängigkeiten zwischen Denkgebilde und anderen psychischen-biologischen Faktoren aufgefunden werden können. Diese Abhängigkeiten können entweder im dynamisch-kausalen Sinne oder im Sinne des „Lenken“s, endlich im Sinne einer kongruenten Abbildung bestehen. Bei letzterer Abhängigkeit wird die Bestimmung einer ersten Stufe, von welcher sich eine zweite Stufe gleichsam „ablöst“, Gegenstand weiterer Untersuchung. Als Fälle der Abhängigkeiten werden folgende genannt: 1. Triebbedingte Abhängigkeit (formale Abstraktion als Abkömmling des Destruktionstriebs, Denkfunktion als Abkömmling des Suchtriebs); 2. Abhängigkeit zwischen Denkgebilde und biologischem Ablauf (z.B. Alles-Oder-Nichts Gesetz als Modell der Randbevorzugung); 3. Abhängigkeit zwischen Denkgebilde und Erlebnis (Erlebnisbedingtheit grosser Entdeckungen, — das Raumerlebnis als Modell des ordnenden Denkens); 4. Abhängigkeit zwischen Denkgebilde und Peripherprozessen der Hand; 5. Abhängigkeit zwischen Denkgebilde und Kollektivität; 6. Abhängigkeit zwischen Denkgebilde und Sinnesmodalität (labyrinthäre Orientierung — Gerichtetsein; Wärmeorientierung — überfliessendes Denken; Geruchsorientierung — Projektion, Entlarvungstendenz; haptische Orientierung — Identifizierung als Zuteilung zu einer Klasse usw.); 7. Abhängigkeit zwischen Denktheorie und Theorie oder Erlebnis anderer Wissensgebiete (z.B. Kongruenz zwischen Sexualtheorien und Denktheorien: Aristoteles, Harvey). Als Anhang werden die Abhängigkeiten einzelner Denkwerte und Denkunwerte untersucht.

Nun werden die Entwicklungswege einzelner Denkgebilde verfolgt: des Denkens in Begriffen (kongruente Abbildung der Kollektiv-Vorstellungen „Familie“, „Gruppe“, Zusammenhang zwischen Begriff und

totemistischer Institution); der Dualität (Ableitung aus der Mutter-Kind-Einheit, Erscheinung im archaischen und pathologischen Denken, Abwandlungen in der Logikwissenschaft); der Verneinung (modellierende Rolle der Befehls-Situation, der Ueber-Ich-Bildung d.i. der Wirkung des Nicht-Anwesenden); des Denkens des Werdens (Präformation und Epigenese in ihrem Verhältnis zum materiellen oder verinnerlichten Trauma, epigenetisches Denken als Modell für die Denkstruktur der nicht-euklidischen Geometrie).

In der darauffolgenden Theorie wird die Verbindung zwischen Triebablauf und Denkablauf verfolgt, auf Grund des Kontinuitäts-Hintergrundes, der Objekterfassung und des Zielgerichtetseins beider Gebiete. Die „Wirbeltheorie“ der Triebe führt sodann zur „Loslösungs-Theorie“ des Denkens. Dieser, einer Triebtheorie angepassten Denktheorie wird ein „Aufsuchen der Möglichkeiten“ der Loslösungen zur Seite gestellt.

RÉSUMÉ.

L'auteur partage les conceptions de la psychologie de la pensée selon lesquelles il y a des différences qualitatives psychologiquement équivalentes dans la pensée (c'est à dire dans ses formes, ses structures et dans les principes de la pensée aristotélicienne resp. non-aristotélicienne). Il pose le problème s'il y a de connexions déterminées entre des formations de la pensée et d'autres facteurs psycho-biologiques. Ces connexions peuvent être considérées soit dans le sens dynamique de la causalité, soit dans le sens d'une „force directrice“, soit dans le sens d'une représentation congruente. Dans cette troisième sorte de connexion nous pouvons distinguer un premier degré, d'où — pour ainsi dire — se détache un second degré qui peut être également objet de l'étude.

Des cas suivants de la connexion sont énumérés: 1. Connexion déterminée par des tendances instinctives (abstraction formelle comme dérivé des tendances de la destruction; fonction de la pensée comme dérivé de „l'instinct de recherche“). 2. Connexion entre des formations de la pensée et des processus biologiques (p.e. la loi du „tout-ou-rien“ comme modèle de la „préférence de marge“). 3. Connexion entre des formations de la pensée et du vécu (des grandes découvertes déterminées par des événements vécus; la sensation de l'espace comme modèle de la pensée classificatrice). 4. Connexion entre des formations de la pensée et des processus périphériques de la main. 5. Connexion entre des formations de la pensée et de la collectivité. 6. Connexion entre des formations de la pensée et la modalité sensorielle (orientation labyrinthique — acheminement dirigé; orientation thermique — pensée débordée; orientation olfactive — projection, tendance à démasquer; orientation haptique — identification comme classification etc.). 7. Connexion entre des théories de la pensée et des théories ou des expé-

riences faites dans d'autres domaines de la cognition (p.e. congruence entre théories de la sexualité et théories de la pensée: Aristote, Harvey). Il suit l'étude des connexions entre certaines formes valables et non-valables de la pensée.

Puis l'auteur suit le développement de certaines formations de pensée: la pensée en concept (représentation congruente des notions collectives „famille”, „groupe”; rapport entre concept et institution totemique); la dualité (dérivée de l'unité de la mère et de l'enfant, son apparition dans la pensée archaïque et pathologique et avec certaines modifications dans la logique, l'art de la pensée); la négation (modélée sur la situation impérative et sur la formation du surmoi, c'est à dire sur l'effet du non-présent); la pensée du devenir (préformation et épigénèse dans leur rapport à des traumatismes matériels ou de l'origine introjective, la pensée épigénétique comme modèle de la structure logique de la géométrie non-euclidienne).

Dans une dernière partie l'auteur expose la théorie des rapports entre les processus des tendances instinctives et ceux de la pensée sur la base du fond-continu, de la direction vers un objet et de „l'acheminement dirigé vers le but” dans les deux domaines. La „théorie de tourbillon” des instincts conduit à une „théorie de détachement” de la pensée. À côté de cette théorie de pensée, adaptée à une théorie d'instinct, une autre théorie est déployée: celle de la „recherche des possibilités” du détachement.

SUMMARY.

The author concurs with the view of the psychology of thinking according to which there are psychologically equivalent qualitative differences of thinking (i.e. of formes, structures and Aristotelian, respectively non-Aristotelian principles of thinking), and raises the question, whether certain connections could be discovered between thought-formation and other psycho-biological factors. Such connections may exist either in a dynamic-causal sense, or in the sense of „directing”, or in the sense of congruent representation. As regards the latter form of connection, a first grade, from which a second grade as it were „detaches” itself, should made the object of further inquiries. The following kinds of connections have been found: 1. instinct-bound connection (formal abstraction, springing from the destructive instinct, — function of thinking, springing from the seeking instinct); 2. connection between thought-formation and biological process (e.g. the law of everything-or-nothing as the model of marginal preference); 3. connection between thought-formation and experience (great discoveries connected with personal experience, — classifying thinking modelled on space-perception); 4. connection between thought-formation and the peripheral processes of the hand; 5. connection between thought-formation and the collective; 6. connection between thought-

formation and sensual modality (labyrinthine orientation — directedness; thermal orientation — overflowing thinking; olfactory orientation — projection, tendency to unmask; haptic orientation — identification as assignment to a class etc); 7. connection between theory of thinking and theory or experience relating to other fields of knowledge (e.g. congruency between sexual theories and theories of thinking: Aristote, Harvey). An appendix contains an inquiry into the connection between certain values and non-values of thought.

Next the development of certain thought-formations has been examined: conceptual thinking (the congruent representation of the collective conceptions „family“, „group“, the connection between concept and totemistic institution); duality (derived from the unity of mother and child, its presence in archaic and pathological thought, its variants in the science of logic); negation (the part played by the situation of command and the formation of the Super-Ego, i.e. the effect of that which is not present, as its models); the idea of „coming into existence“ (preformation and epigenesis in their connection with material or introjected trauma, epigenetic thinking as the model of the logical structure of non-Euclidean geometry).

A theory is advanced next, according to which a connection between instinctual and mental process is recognized, based on the continuity of background, aiming at an object and intentionality common to both. The „vertex-theory“ of instincts is then leading to the „detachment-theory“ of thinking. With this theory of thinking, which has been adapted to a theory of instinct, another theory, that of the „seeking of the possibilities“ of detachments, is co-ordinate.

LITERATUR

Hier werden diejenigen Werke angeführt, die gründlichere Ausführungen der im Texte kürzer berührten Probleme enthalten.

Zu I. Révész: Das frühzeitige Auftreten der Begabung und ihre Erkennung. 1921.

— Recherches de physiologie comparée. Reconnaissance d'un principe. Archives Néerlandaises de Physiologie de l'Homme et des Animaux. T. VIII. 1923.

Eliasberg: Psychologie und Pathologie der Abstraktion. 1925.

Goldstein: Der Aufbau des Organismus. 1934.

Hermann: Ueber formale Wahltendenzen. Zeitschr. f. Psychologie. Bd. 87. 1921.

— Die Randbevorzugung als Primärvorgang. Int. Zeitschr. f. Psychoanalyse. Bd. IX. 1923.

— u.A. Hermann-Cziner: Zur Entwicklungspsychologie des Umgehens mit Gegenständen. Zeitsch. f. angew. Psychol. Bd. 22. 1923. (Auch zu II. D.)

- Ordnungssinn und Gestaltwert im Zusammenhange mit der Sittlichkeit. Zeitschr. f. angew. Psychol. Bd. 20. 1922. (Auch zu II. D.)
- Randbemerkungen zum Wiederholungszwang. Int. Zeitschr. f. Psychoanalyse. Bd. VIII. 1922. (Auch zu II. A.)
- Révész: Ordnung und Reihenbildung. The Call of Education. Vol. II. 1925.
- Hermann: Intelligenz und tiefer Gedanke. Int. Zeitschr. f. Psychoanalyse. Bd. VI. 1920.
- Qualitative Unterschiede des Denkens und die Intelligenz. Psychologie und Medizin. Bd. II. 1926.
- Kretschmer: Medizinische Psychologie. 3. Aufl. 1926.
- Storch: Das archaisch-primitive Erleben und Denken der Schizophrenen. 1922.
- Werner: Einführung in die Entwicklungspsychologie. 2. Aufl. 1933.
- Leisegang: Denkformen. 1928.
- Dieter: Typische Denkformen. 1934.
- Freud: Totem und Tabu. Ges. Schriften. Bd. X.
- Ferenczi: Entwicklungsstufen des Wirklichkeitssinnes. Int. Zeitschr. f. Psychoanalyse. Bd. I. 1913.
- Hermann: Psychoanalyse und Logik. 1924. (Auch zu III.)
- Das Ich und das Denken. 1929. (Auch zu II. E., F., III.)
- Die Psychoanalyse als Methode. 1934. (Auch zu III.)
- Zu II. A. — Sich-Anklammern — Auf-Suche-Gehen. Int. Zeitschr. f. Psychoanalyse, Bd. XXII. 1936.
- Neue Beiträge zur vergleichenden Psychologie der Primaten. Imago, Bd. XXII. 1936. (Auch zu II. G. u. III.)
- Organlibido und Begabung, Int. Zeitschr. f. Psychoanalyse, Bd. IX. 1923.
- II. B. — Modelle zu den Oedipus- und Kastrationskomplexen bei Affen. Imago, Bd. XII. 1926.
- II. C. — Die Begabung im Lichte der Psychoanalyse. Zeitschr. f. psychoanalytische Pädagogik. Bd. I. 1926.
- Begabtheit und Unbegabtheit. Zeitschr. f. psychoanalytische Pädagogik. Bd. I. 1926.
- G. Th. Fechner. 1926. (Auch zu II. D. und III.)
- Charles Darwin. Imago, Bd. XIII. 1927.
- II. D. Katz: Zur Psychologie der menschlichen Hand. The Call of Education. 1925.
- II. F. Hermann: Das System Bw. Imago, Bd. XII. 1926.
- Das Unbewusste und die Triebe vom Standpunkte einer Wirbeltheorie. Imago, Bd. XXI. 1935. (Auch zu IV.)

Bak: Regression of Ego-orientation and Libido in Schizophrenia. Intern. Journ. of Psycho-Analysis Vol. XX. 1939.

Zu III. Freud: Das Ich und das Es. Ges. Schr. Bd. VI.

Hermann: Bemerkungen zu Ferenczi's Gedanken über das Trauma. Int. Zeitschr. f. Psychoanalyse. Bd. XX. 1934.

Kertész-Rotter: Der tiefenpsychologische Hintergrund der inzestuösen Fixierung. Int. Zeitschr. f. Psychoanalyse, Bd. XXII. 1936.

LABORATOIRE DE PSYCHO-PEDAGOGIE EXPERIMENTALE,
UNIVERSITE DE LIEGE, BELGIQUE.

Directeurs: PROF. N. BRAUNSHAUSEN et R. NIHARD.

RECHERCHES GENETIQUES SUR LE COMIQUE

par

ROGER PIRET

CHARGE DE RECHERCHES DU FONDS NATIONAL BELGE
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE.

SOMMAIRE

- I. Introduction. Le problème du comique.
- II. Les premiers stimuli du sourire et du rire et les premières manifestations du sentiment du comique.
- III. Les méthodes d'investigation.
- IV. Etude des thèmes comiques fondamentaux.
- V. Conclusions.

I. INTRODUCTION. LE PROBLEME DU COMIQUE.

Le but du présent travail est d'étudier la genèse du sens du comique chez l'enfant et d'apporter ainsi une contribution à l'étude de la signification du comique. Cette question n'a guère progressé au cours des siècles et Bergson ¹⁾ a pu dire avec raison: „Que signifie le rire? Qu'y a-t-il au fond du comique?... Les plus grands penseurs, depuis Aristote, se sont attaqués à ce petit problème, qui toujours se dérobe sous l'effort, glisse, s'échappe, se redresse, impertinent défi jeté à la spéculation philosophique.

Pour expliquer les causes psychologiques du rire provoqué par le comique, certains philosophes ont proposé des théories morales: perception d'une dégradation (Aristote, Bain), sentiment de supériorité (Hobbes), glorification égoïste soudaine (Anthony), régression à l'infantile (Freud), etc. D'autres se sont ralliés à des théories intellectualistes: résolution d'une attente en rien (Kant), disconvenance entre une conception et un objet réel (Schopenhauer), incongruité

¹⁾ Pour les indications d'ouvrages, voir la bibliographie à la fin de l'article.

descendante (Spencer), contradiction logique (Dumont), opposition entre le mécanique et le vivant (Bergson), etc.

Toutes ces théories, que nous ne pouvons exposer plus longuement ici ¹⁾, ont été l'objet de critiques variées et d'appréciations très sévères. Beerbohm les qualifie d'incompréhensibles, Külpe d'unilatérales, St. Hall et Allin de „lamentablement métaphysiques dans leurs tendances, nébuleuses et étroites". Pareils jugements, trop absolus pour être pleinement justifiés, sont cependant fondés à certains égards : la plupart des théories du comique sont étroites, unilatérales, certaines nébuleuses, et les plus célèbres empreintes d'un esprit de système outrancier. D'autre part, les théoriciens commettent souvent l'erreur de s'attacher d'emblée aux formes supérieures du comique (esprit, humour, procédés des comédies classiques) dont la complexité égare les interprétations et engendre des conclusions insuffisantes ou erronées. Les premiers expérimentateurs ²⁾ tombèrent également dans ce travers. Leur recherches précises et minutieuses aboutirent souvent à des conclusions bien maigres, à des tâtonnements, à des incertitudes, parce qu'ils étaient débordés par la masse et la complexité des faits.

Il semble donc plus logique, si l'on veut résoudre un problème aussi difficile que celui du comique, de partir de la base, d'aller du simple au complexe, de l'enfant à l'adulte, bref de recourir à cette méthode génétique qui a fait ses preuves en tant de domaines. Certes, de nombreuses observations ont été déjà recueillies sur le rire et le sourire enfantins ³⁾. Mais ce qui reste à faire, en grande partie, c'est d'expérimenter systématiquement sur le sens du comique chez l'enfant, sur la *compréhension* qu'il acquiert peu à peu des principaux thèmes plaisants. C'est là un phénomène d'ordre intellectuel, lié à tout le développement mental, mais indépendant des circonstances dont est tributaire l'intensité du rire.

Tel a donc été notre but. Mais le présent article ne comprend que la première partie du travail d'ensemble que nous

1) On trouvera d'amples exposés des théories dans l'ouvrage de Sully et l'article de Diserens.

2) Voir la revue des travaux expérimentaux faite par miss Perl.

3) Cf. les articles de Brackett, Ding-Jersild, Enders, Herzfeld-Prager, Justin, Valentine.

comptons consacrer à la question. Seuls seront envisagés ici les thèmes comiques les plus simples, accessibles à de jeunes enfants. On ne trouvera donc pas d'étude sur les formes supérieures du plaisant, le comique verbal, le mot d'esprit et l'humour.

II. LES PREMIERS STIMULI DU SOURIRE ET DU RIRE ET LES PREMIERES MANIFESTATIONS DU SENTIMENT DU COMIQUE.

Miss Washburn, qui a fait une excellente étude expérimentale sur le rire et le sourire chez les bébés, donne un tableau des principales observations recueillies par les psychologues et les biographes d'enfants en ce domaine. Il en ressort que le sourire et le rire, qui apparaissent respectivement dès le premier et le 19^e jour de la vie ¹⁾, sont originellement des réactions de plaisir à des stimuli divers, visuels (lumière, objets brillants), auditifs (sons, voix humaine), tactiles (chatouillement, tapotement, bain chaud) et kinesthésiques (mouvements). Une sensation générale de bien-être, particulièrement après la tétée, semble être, sinon la cause la plus fréquente du sourire et du rire, du moins une condition éminemment favorable à la production de ces phénomènes. Le sourire peut aussi constituer un indice de reconnaissance, une réaction aux tableaux familiers, au déjà vu, et il se produit souvent, ainsi que l'ont fait remarquer Piaget, Valentine et Miss Washburn, lorsqu'il y a réapparition brusque d'objets ou de visages connus, ou répétition immédiate d'un spectacle familier. D'autre part, le sourire en réponse au sourire ou à l'expression aimable des adultes, par suggestion ou „stimulation sociale", apparaît dès le premier mois et reste fréquent durant toute l'enfance.

Mais le sourire et le rire sont avant tout, chez l'enfant, les expressions par excellence du plaisir, du bien-être, de l'allégresse physique, de l'exubérance, de la joie sous toutes ses formes. Ils se produisent souvent durant le jeu et accompagnent les activités agréables. Outre les observations des psychologues déjà cités, nous possédons sur ce sujet un nombre considérable de données fournies par les travaux de

¹⁾ Valentine (p. 645) a pourtant constaté dès le 10^e jour, chez l'un de ses enfants, «un bruit très semblable à un petit rire, après un bain chaud».

Brackett, Enders, Ding-Jersild, etc. Il en résulte que, chez les enfants d'âge préscolaire, le sourire et le rire accompagnent le plus souvent l'activité générale, et particulièrement l'activité motrice (exercices vifs, courses, danses, jeux de main, etc.) ; ces phénomènes se produisent aussi, chez le jeune enfant, à la vue d'objets en mouvement et à l'audition de sons aigus.

L'évolution du sourire et du rire non provoqués par le comique est facile à suivre. Durant toute l'existence, le sourire restera l'expression la plus caractéristique de l'euphorie, du plaisir et de la joie, alors que le rire ¹⁾ remplira plus rarement cette fonction, en partie parce que l'adulte a perdu, dans une large mesure, ce goût physique de la vie et cette fraîcheur de sentiments qui caractérisent l'enfance, en partie parce que le rire s'est spécialisé dans le rôle de réaction au comique, et qu'un certain respect humain ferait considérer comme de l'enfantillage le rire de la joie ou de l'allégresse physique ²⁾. Les mêmes raisons expliquent la diminution de fréquence, chez l'adulte, du rire causé par la „stimulation sociale”, étant donné, en outre, que la suggestibilité décroît avec l'âge. Aussi, cette „stimulation sociale” ne provoque-t-elle plus guère que le sourire. Cependant, dans le domaine du comique, le rire restera contagieux pendant toute la vie. Enfin, le sourire, considéré comme l'expression typique du plaisir, prend une série de significations sociales parfois très éloignées du sens primitif de ce réflexe, et le rire subit la même évolution, dans une mesure moindre : de là les sourires polis ou dédaigneux, amers, pincés ou résignés, voire douloureux, et les rires affectés, sarcastiques ou vengeurs, frénétiques ou désespérés ³⁾.

On peut se demander maintenant si l'on ne trouve pas déjà chez le bébé les premières manifestations du sentiment du comique. Il semble qu'on puisse répondre par l'affirmative et voici peut-être le point de départ de ce sentiment. Dans un de leurs articles, Ch. Bühler et H. Hetzer exposent les résultats

¹⁾ Nous laissons de côté le rire à cause purement physique (chatouillement, froid, exhilarants).

²⁾ Sully cite des récits d'explorateurs, selon lesquels certains sauvages manifestent fréquemment leur bonne humeur par un rire prolongé. La vue d'un objet brillant ou joli peut provoquer le rire, et non pas seulement le sourire, chez le sauvage comme chez l'enfant, le fait est bien connu.

³⁾ Sur tout ceci, cf. l'article de Paulhan.

de la petite expérience suivante, faite sur des bébés. L'expérimentatrice s'approche d'abord de l'enfant avec une expression amicale, puis, immédiatement après, avec une expression sévère, comme si elle était fâchée, la main levée dans un geste de menace. A partir de l'âge de 8 mois, la plupart des enfants (65 %) distinguent avec certitude les deux expressions, au point même que plusieurs sourient à la vue du visage fâché.

Ce fait est de toute première importance pour l'étude de la genèse du sens du comique. Il semblerait donc qu'à 8 mois déjà, bon nombre d'enfants seraient capables de distinguer un comportement simulé d'un comportement réel. Ils reconnaîtraient sans hésitation une personne bien disposée à leur égard, sous une apparente expression d'hostilité. Nous avons refait l'expérience de Ch. Bühler et H. Hetzer avec des enfants de 0;6 à 2;6, puis avec des élèves d'école gardienne (2;7 à 6;6), dans le but de constater le nombre de sourires et de rires à chaque niveau d'âge. Voici les résultats.

TABLEAU 1. SIMULATION. BEBES.

10 sujets par âge

Age	N. de rires	N. de sourires	Total	%
0;6 —0;7	—	1	1	10
0;8 —0;9	—	4	4	40
0;10—0;11	—	3	3	30
1;0 —1;5	—	5	5	50
1;6 —1;11	1	6	7	70
2;0 —2;6	3	5	8	80
	—	—	—	—
Total:	4	24	28	

TABLEAU 2. SIMULATION. PRESCOLAIRES.

20 sujets par âge

Age	N. de rires	N. de sourires	Total	%
3 ans (2;7—3;6)	6	10	16	80
4 „ (3;7—4;6)	5	14	19	95
5 „ (4;7—5;6)	4	16	20	100
6 „ (5;7—6;6)	6	13	19	95
	—	—	—	
Total:	21	53	74	

On voit que le nombre de rires et de sourires progresse régulièrement avec l'âge et qu'à partir d'un an la moitié des

enfants sourient en reconnaissant la simulation du comportement de l'expérimentateur. A partir de 4 ans, les enfants qui ne discernent pas cette simulation et qui n'en rient ou sourient point sont des exceptions. Ajoutons que ces expériences de simulation sont de nature à susciter une vive gaieté quand les enfants sont en groupe et que la simulation du geste menaçant est tout à fait apparente.

D'autres expériences ont été faites pour déceler la compréhension de la simulation et de la plaisanterie par le jeune enfant. Quelques psychologues ont recouru au „jeu de coucou” (*Guck-guck Spiel, Peek-a-boo*). L'expérimentateur met une couverture sur le visage de l'enfant et dit: „Où est bébé?” Après quelques secondes, il enlève la couverture et répond: „Coucou, il est là!” Ce jeu est poursuivi durant quelques minutes. C'est à Mlles Herzfeld et Prager que l'on doit les observations les plus précises sur le comportement des bébés soumis à cette expérience du jeu de coucou. Elles ont noté trois types de réaction affective: mauvaise humeur, indifférence et gaieté (rire ou sourire). Elles ont constaté qu'avec l'âge le nombre de réactions de gaieté augmente, tandis que la mauvaise humeur et l'indifférence se font plus rares, parce que l'enfant se rend compte qu'on ne lui veut pas de mal en le recouvrant de la couverture, puisqu'on le délivre presque immédiatement; bref, il comprend la simulation, le caractère plaisant de la situation.

Une autre expérience de Mlles Herzfeld et Prager, toujours dans le même domaine, consistait à taquiner l'enfant en lui offrant un bonbon, qui était retiré au moment où il allait être saisi. Ce manège était poursuivi durant deux minutes. Alors qu'entre 1;0 et 1;5, 80 % des sujets manifestent de la mauvaise humeur, 90 % des enfants de 3 ans comprennent la taquinerie et s'en amusent. Il est vrai que cet amusement est tempéré par le désir de posséder le bonbon convoité, qui se dérobe sans cesse. En revanche, lorsque la simulation ne frustre pas l'enfant, elle est une source de grande gaieté, dès un âge tendre (Valentine, p. 655, cite un cas à 0;9). A fortiori, lorsque l'enfant lui-même s'amuse à simuler un comportement pour faire une farce à ses camarades ou aux adultes. De nombreuses anecdotes relatives à ce genre de simulation sont rapportées par les auteurs de biographies d'enfants (notam-

ment les Scupin et Me Neugebauer) et par divers psychologues. On peut considérer qu'il y a ici une série de thèmes comiques primitifs, en ce sens que, par la simulation, l'enfant s'efforce d'amener autrui (le plus souvent l'adulte) à se comporter d'une manière inadéquate, risible. Voici donc cette série de thèmes, avec, entre parenthèses, l'âge de la première apparition, d'après la littérature ¹⁾ :

1) L'enfant simule son absence ou celle des objets, il se cache ou cache des objets, d'une manière très primitive au début, et il s'amuse de voir les vaines recherches d'autrui (1;2).

2) L'enfant simule une mauvaise action, une maladresse ou un oubli, pour amener autrui à se fâcher (1;6).

3) L'enfant fait semblant de percevoir quelque chose d'effrayant pour faire peur à autrui (2;5).

4) L'enfant simule la vérité, il dit des mensonges, afin que les adultes ou d'autres enfants se réjouissent prématurément, pour être désillusionnés dans la suite (5;0).

5) L'enfant simule le comportement, le langage ou la tenue d'autrui (2;8).

Dans le dernier cas, nous sommes en présence du thème comique de l'imitation, qui jouit d'une grande faveur chez les enfants, à partir de 3 ou 4 ans. Les observations foisonnent à ce sujet; citons-en quelques-unes que nous devons à l'obligeance de Mlle J. Hauzeur, institutrice gardienne à Renory-lez-Liége: „Où le rire devient de l'hilarité, c'est lorsqu'ils (les enfants) imitent des personnages connus ou qu'ils miment de petits récits: jouer à être les trois ours, les chevaux de Cendrillon, la princesse Ratone. Ceux qui jouent les personnages comme ceux qui regardent sont également joyeux." — „Pendant plusieurs récréations, Cadet (4;6) a organisé le jeu de Blanche-Neige. Il était Prof et ses compagnons, Alphonse (4;6), Maxime (4;0), Guillaume (2;9) et Jean (5;6) le suivaient en chantant et en riant comme de petits fous." — „Le déguisement les amuse follement. Nous avons fait une matinée de Carnaval en classe. Ce fut mémorable: „Comme on a ri, le jour qu'on s'est habillé pour le bal!", ont-ils répété des semaines durant."

1) Des exemples sont cités par Mlles Herzfeld et Prager (p. 377, sv.).

Par ailleurs, les premiers exemples de la compréhension du comique proprement dit, chez le petit enfant, semblent pouvoir s'expliquer par la perception d'une simulation. Ainsi, Valentine (p. 655) rapporte qu'à 0;6 un de ses fils riait de voir sa mère coiffée d'un chapeau de gendarme et d'entendre son père faire sa voix de fausset. La simulation est évidente ici. De même dans l'imitation des cris de l'enfant par la mère, qui provoque le rire du même bébé à l'âge de 0;8. Il arrive aussi qu'un rire, suscité originellement par la perception d'une simulation, se produise à nouveau quand le fait, d'abord simulé, devient réel. Le fils de Valentine (p. 659), déjà cité, riait, à 1;4, quand sa mère faisait semblant de pleurer. Mais un jour qu'elle manifestait une douleur réelle, sa lèvre ayant heurté la tête de l'enfant, celui-ci éclata de rire, croyant sans doute encore à une simulation. Il s'amusait aussi de la voir dégringoler d'un talus, ce qu'elle avait fait à dessein, pour permettre une photographie du rire de l'enfant.

Il est très possible aussi que l'enfant croie à une simulation quand on lui dit une chose inexacte, qui lui paraît risible. Sully (p. 22) rapporte l'exemple d'un garçonnet de 1;6 qui s'égayait quand sa tante lui demandait ce que racontent les vagues; à 1;10, le même enfant rit aux éclats quand on lui annonça qu'il allait voler comme un oiseau.

C'est donc par la simulation que l'enfant, dès la deuxième année, provoque chez autrui des comportements inadéquats qui lui paraissent risibles. C'est d'elle dérivent plusieurs thèmes comiques importants: les mésaventures d'autrui, les farces, l'imitation, le déguisement, la parodie. Or, dans la simulation, il y a une attitude de jeu qui constitue une des conditions essentielles de la perception du comique. Doit-on chercher là le point de départ d'une explication génétique du plaisant? C'est fort possible, et nous nous réservons de vérifier cette hypothèse par des recherches ultérieures plus approfondies.

III. LES METHODES D'INVESTIGATION.

Après avoir donné un aperçu des premiers stimuli du rire et du sourire et des premières manifestations du sentiment du comique, venons-en à l'exposé de nos recherches expéri-

mentales, en commençant, comme faire se doit, par rendre compte des méthodes employées.

Soucieux de partir des faits, sans aucune idée préconçue, nous avons mis à la base de nos recherches les résultats d'une enquête sur les dessins comiques effectués par nos sujets. En effet, avec de jeunes enfants, la plupart d'âge préscolaire, le questionnaire écrit ne peut être employé, et le questionnaire oral ne donne que de maigres résultats. On connaît d'ailleurs la valeur du dessin comme moyen d'expression chez l'enfant, et Mlles Herzfeld et Prager, dans leur étude, en ont montré l'intérêt pour le sujet traité ici.

Voici quelques détails sur cette enquête, qui eut lieu dans les écoles dépendant du laboratoire de psycho-pédagogie d'Angleur-lez-Liège¹). On disait aux petits sujets: „Vous allez dessiner quelque chose ou quelqu'un de comique, de „rigolo", qui fera rire quand on le regardera". Toutes les précautions nécessaires étaient prises pour éviter la suggestion et l'imitation. Chaque fois qu'un enfant avait terminé sa tâche, on lui demandait, en veillant à ce que sa réponse ne fût point entendue des autres: „Qu'as-tu voulu dessiner de rigolo, qu'y a-t-il de comique dans ton dessin?" Les réponses étaient notées mot à mot.

220 enfants de 3 à 8 ans participèrent à cette enquête, mais les instructions données ne limitaient nullement le nombre de motifs: chaque enfant pouvait représenter autant d'objets, de personnages ou de scènes qu'il le désirait, en sorte que certaines copies renferment deux ou trois motifs différents, parfois davantage. Finalement nous obtînmes 342 motifs. Encore fallait-il s'assurer que tous ces dessins étaient vraiment comiques, ou du moins voulus tels par les petits. Un contrôle rigoureux était nécessaire. Seuls furent définitivement retenus:

1) Les dessins dont le caractère comique était bien évident, par exemple ceux qui représentaient des disproportions, bizarreries, absurdités, mésaventures d'autrui, farces, etc.

2) Les dessins d'une interprétation malaisée, mais dont

¹) Nous adressons nos plus vifs remerciements à la directrice de ce laboratoire, Mlle Jadouille, ainsi qu'aux instituteurs et institutrices qui nous ont secondé avec un zèle et une compréhension remarquables.

les auteurs commentaient clairement le caractère risible, attestant qu'ils avaient compris la consigne et qu'ils possédaient, à un degré quelconque, le sens du comique.

C'est ainsi que près de 25 % des dessins furent écartés, parce que le caractère comique en était à tout le moins douteux. Nous sommes donc en mesure d'affirmer que les dessins retenus peuvent être considérés comme vraiment significatifs et constituent une base solide pour les recherches ultérieures. En voici le dénombrement par âge.

TABLEAU 3. DESSINS SIGNIFICATIFS.

Age	N. total de dessins (motifs)	N. de dessins significatifs	%
3 ans	23	—	—
4 „	28	8	28,6
5 „	55	30	54,5
6 „	101	96	95,0
7 „	63	59	93,6
8 „	72	66	91,7
Total:	342	259	

Il serait hasardeux de tirer de ce tableau des conclusions trop absolues. Le fait qu'aucun enfant de 3 ans ne put réaliser de dessin significatif n'implique nullement l'absence du sens du comique à cet âge. Il faut tenir compte des aptitudes graphiques très rudimentaires des jeunes enfants, ainsi que de leur incapacité d'expliquer la signification de leurs oeuvres. Peut-être certains d'entre eux ont-ils voulu représenter quelque chose qu'ils considéraient, même vaguement, comme comique. Mais la méthode expérimentale ne peut se contenter de faits douteux et un contrôle rigoureux devait éliminer les dessins de ce genre. Nous pouvons donc fonder nos recherches sur les thèmes comiques attestés à partir de 4 ou 5 ans, quitte à essayer de déterminer, par l'expérimentation si ces thèmes ne sont pas connus déjà de quelques sujets dès l'âge de 3 ans, et même plus tôt.

Par ailleurs, du fait que 95 % des dessins effectués par les enfants de 6 ans sont significatifs et que ce pourcentage ne s'élève plus dans la suite (il diminue même à 7 et 8 ans, mais la différence n'a aucune valeur statistique), il faut se garder de conclure que la compréhension du comique est, dès lors,

presque parfaite. Cela signifie simplement que la majorité des enfants de cet âge a, non seulement le sens du comique assez prononcé pour satisfaire à la consigne donnée, mais aussi l'aptitude graphique suffisamment développée pour réaliser un dessin compréhensible, et le vocabulaire assez étendu pour en justifier le caractère risible.

Les dessins significatifs étant retenus, il s'agissait de les classer aussi objectivement que possible, selon les thèmes comiques représentés.

Nous avons fait une première distinction entre les thèmes dérivant du comique des caractéristiques et ceux qui relèvent du comique des situations et comportements. Les premiers proviennent des modifications apportées à certaines caractéristiques des êtres. Les seconds tirent leur origine de la perception d'un élément risible dans les situations et comportement. Nous avons ensuite établi une série de subdivisions dont voici le détail :

I. COMIQUE DES CARACTERISTIQUES

1. Addition de caractéristiques.
2. Suppression de caractéristiques.
3. Altération de caractéristiques :
 - a) altération des grandeurs.
 - b) défiguration des formes.
 - c. modification des couleurs.
4. Transfert de caractéristiques :
 - a) humanisation et bestialisation.
 - b) déguisement.

II. COMIQUE DES SITUATIONS ET COMPORTEMENTS

1. Bizarreries et absurdités.
2. Mésaventures d'autrui et farces.

Bien entendu, nous ne prétendons nullement que tous les thèmes comiques connus soient représentés dans cette classification, puisqu'elle repose sur l'analyse de 259 dessins effectués par des enfants de 4 à 8 ans. Certains thèmes n'apparaissent dans aucun dessin, le plus souvent pour la simple raison qu'ils ne sont pas susceptibles de représentation graphique.

C'est le cas pour la plupart des thèmes comiques supérieurs (jeu de mot, esprit, comique de caractère, humour, etc.). Aussi avons-nous réservé ces thèmes pour une étude ultérieure, fondée sur d'autres moyens d'investigation.

La classification qui vient d'être exposée a été adoptée, avant tout, pour des raisons d'ordre pratique. Elle fournit un cadre aux recherches expérimentales et offre l'avantage d'être originale, dans une grande mesure, et surtout assez objective pour ne préjuger de l'adhésion *a priori* à aucune théorie du risible.

Venons-en maintenant à l'expérimentation. Nous avons soumis à un ensemble de stimuli se rattachant aux thèmes révélés par les dessins vingt sujets par âge, dix de chaque sexe, la plupart appartenant aux classes populaires. A l'âge de 6 ans, au plus tard, tous les thèmes précités étaient apparus dans les dessins. Les expériences étaient donc commencées avec des enfants de 6 ans et poursuivies, d'une part avec des sujets de plus en plus jeunes, jusqu'à l'âge auquel aucun sujet ne réagissait plus, d'autre part avec des sujets de plus en plus âgés, jusqu'à l'âge auquel la compréhension des thèmes était acquise par tous les enfants, ou du moins par une forte majorité d'entre eux. Disons-le une fois pour toutes, nous conformant à un usage qui tend à se généraliser en psycho-pédagogie, parce qu'il est tout à fait légitime, nous avons considéré comme ayant 6 ans, par exemple, tout enfant dont l'âge était compris, au moment des expériences, entre 5;7 (0) et 6;6 (30).

Les stimuli employés consistaient en images, jouets et situations ou comportements. Le choix n'en fut pas toujours aisé. Il convenait, en effet, qu'ils fussent simples, à la portée des enfants, en même temps que caractéristiques des thèmes. Certaines images ont été empruntées soit à des travaux antérieurs, soit à certains tests. Nous avons employé, pour chaque thème, un stimulus figuré (image) et un stimulus non figuré (objet, situation ou comportement). En effet, quand il s'agit de jeunes enfants, surtout au-dessous de cinq ans, les images sont toujours moins efficaces, on le conçoit aisément, que les stimuli non figurés, dont l'action est plus directe, plus immédiate. N'employer que des images eût été s'exposer à conclure indûment à l'apparition relativement tardive de certains

thèmes comiques dont l'acquisition se révèle plus précoce quand on recourt à des stimuli non figurés. Cependant, l'utilisation des images était nécessaire, car elles permettent de procéder à des comparaisons et de se rendre compte des débuts de la compréhension des thèmes comiques présentés sous cette forme figurée qui occupe une place importante dans les productions plaisantes de l'adulte (caricatures, illustrations comiques, etc.).

La plupart de nos expériences ont eu lieu avec des sujets isolés. En effet, prendre les enfants en groupe, c'était risquer de fausser les résultats des expériences par l'introduction d'un facteur social bien connu, la contagiosité du rire. Toutefois ne voulant négliger aucun aspect du problème, nous avons fait quelques expériences avec des groupes de sujets, mais sans en faire entrer les résultats dans les statistiques, uniquement à titre de coup de sonde, en quelque sorte.

Ajoutons que toutes les précautions étaient prises pour obvier aux difficultés d'expérimentation : timidité des sujets, suggestibilité, etc. Le mode et l'ordre de présentation des stimuli étaient rigoureusement uniformisés. Les images étaient toujours de dimensions égales, assez grandes pour être bien visibles (21×13 cms.). Pour éviter la fatigue et la distraction ou l'indifférence qui en auraient été les conséquences, nous consacrons à chaque sujet trois séances très courtes (dix minutes environ), séparées par des intervalles de plusieurs jours.

Une importante question se posait : quel est le critère de la compréhension du comique ? De quelle réaction, de quelle réponse peut-on conclure avec une quasi-certitude qu'un enfant a parfaitement compris la valeur comique d'un stimulus ?

Tout d'abord, il semble légitime de ne considérer une expérience comme significative que si elle provoque un rire ou un sourire bien apparent, car si l'on rencontre parfois chez l'adulte ce rire intérieur, „psychique”, comme dit Paulhan, qui est le point extrême de la spiritualisation du rire, les cas de l'espèce sont fort rares chez l'enfant, qui extériorise davantage ses sentiments. Mais la réaction mimique seule peut être trompeuse. Il arrive que l'enfant exprime par un sourire le simple plaisir qu'il éprouve en

apercevant par exemple, dans une image, des objets familiers ou qui lui rappellent des souvenirs agréables. D'autre part, tout comme l'adulte, nous l'avons observé, il peut sourire et même rire par politesse ou par vanité, pour faire semblant d'avoir compris le caractère risible d'un stimulus. Il arrive aussi que certains petits sujets éprouvant le sentiment du comique pour une autre raison que celle qui prévaut aux yeux de l'expérimentateur, dont le souci d'objectivité doit être constant. Ainsi, une gravure représentant un canard fumant la pipe a fait rire une fillette de 5;4 parce que, disait-elle, „il a un oeil tout rond” !

On ne peut donc se contenter de la réponse mimique, sauf, bien entendu, pour les sujets ne sachant pas encore parler. Il faut insister, dire: „Pourquoi ris-tu?” ou bien: „Allons, mon petit, dis-moi pourquoi tu ris... Montre-moi ce qui te fait rire, etc.” Si l'enfant prouve, par des explications satisfaisantes, ou par une exclamation spontanée, ou encore par un geste non ambigu, qu'il a parfaitement compris le stimulus, l'expérimentateur peut se montrer satisfait. Pour être tout à fait clair, donnons quelques exemples de réponses significatives et non significatives. Il s'agit d'une image représentant un enfant coiffé d'un chapeau haut de forme et chaussé de larges souliers:

Réponses significatives:

René B., 7;1: Léger rire. Exclamation spontanée: „Oh, qu'il est comique, son chapeau est trop grand!”

Janine S., 4;11: Grand éclat de rire. L'expérimentateur demande: „Pourquoi ris-tu?” Réponse: „Le petit garçon, il a mis le chapeau de son papa, et les bottes aussi.”

Joseph G., 3;3: Large sourire. Expér.: „Pourquoi ris-tu?” Suj.: „Un grand chapeau”. L'enfant sourit plus largement encore et montre le chapeau en répétant: „Grand, grand.”

Réponses non significatives:

Robert Q., 2;10: Aucune réaction. L'expérimentateur dit: „Regarde bien l'image!” Regard indifférent, aucune réaction. Victor L., 3;1: Léger sourire. Expér.: „Pourquoi ris-tu?” Suj.: „Un petit garçon, ça”. Aucune mention du chapeau ni des souliers.

Jeanne S., 4;2: Sourire figé. L'expérimentateur demande: „Pourquoi ris-tu?" Réponse: „C'est un monsieur". Toujours le même sourire figé.

Comme on le voit, nous n'avons considéré comme significatives que les réponses où l'enfant atteste indubitablement qu'il a compris le stimulus. Certes, la méthode est rigoureuse. Il se peut que quelques réponses jugées non significatives l'aient été en réalité, surtout quand il s'agissait de jeunes enfants, s'exprimant difficilement. Mais le souci de la rigueur expérimentale exigeait des preuves, et il vaut mieux encourir le reproche d'avoir négligé des réponses peut-être valables que celui d'avoir tenu compte de réponses laissant sûrement place au doute.

Tout en donnant la priorité à l'expérimentation, nous n'avons pas négligé l'observation des sujets, soit durant les expériences, soit en classe (surtout dans les écoles gardiennes), soit en récréation. Notre documentation a été considérablement enrichie grâce à l'obligeance d'une dizaine d'instituteurs et institutrices que ont bien voulu nous communiquer oralement ou par écrit, en réponse à un questionnaire précis, tous les cas de rire ou de sourire enfantins qu'ils avaient pu observer.

Cet aperçu des méthodes employées pour l'élaboration du présent travail nous paraît suffisamment complet pour que nous puissions entamer maintenant l'exposé des résultats de nos recherches.

IV. ETUDE DES THEMES COMIQUES FONDAMENTAUX.

1. *Addition de caractéristiques.*

Dessins: Ce thème n'est représenté que par cinq dessins, figurant: un homme à deux têtes, une femme à quatre bras, un homme à trois jambes, des hommes à quatre jambes, un enfant à deux nez.

Stimuli: a) une poupée sur le front de laquelle un troisième oeil a été peint.

b) une image représentant un homme à deux têtes.

TABLEAU 4. POUPEE AUX TROIS YEUX.
20 sujets par âge

Age	N. de rires	N. de sourires	Total	%
2 ans	1	2	3	15
3 „	2	5	7	35
4 „	4	5	9	45
5 „	2	10	12	60
6 „	6	10	16	80
7 „	4	14	18	90
8 „	5	12	17	85
	—	—	—	
Total:	24	58	82	

TABLEAU 5. HOMME A DEUX TETES.
20 sujets par âge

Age	N. de rires	N. de sourires	Total	%
3 ans	1	2	3	15
4 „	1	3	4	20
5 „	2	9	11	55
6 „	3	13	16	80
7 „	1	17	18	90
8 „	1	16	17	85
	—	—	—	
Total:	9	60	69	

Le tableau 4 montre que, dès 4 ans, près de la moitié des enfants comprennent ce thème très simple, puisque 3 sujets de 2 ans ont déjà réagi au stimulus. Présenté sous la forme figurée (tabl. 5), le thème est acquis par la moitié des enfants à l'âge de 5 ans; un gros progrès se marque à 6 ans et le point culminant est à 7 ans. Si l'on compare les tableaux 4 et 5, on constate que l'image suscite exactement le même nombre de rires et de sourires à 3 ans que le stimulus non figuré à 2 ans, et que les pourcentages de réponses significatives sont égaux, pour les deux stimuli, à 6, 7, et 8 ans. Ces coïncidences sont bien caractéristiques d'un phénomène que nous observerons maintes fois: chez les jeunes enfants, l'effet des images est toujours plus tardif (en moyenne d'un an ou deux) que celui des stimuli non figurés, tandis que, dès 6 ans, parfois même dès 5 ans, l'égalité est sensiblement rétablie. Cela s'explique par la difficulté qu'éprouvent les jeunes enfants à saisir le sens d'une image, qui, pour eux, constitue un stimulus moins efficace qu'un objet ou qu'un comportement.

2. *Suppression de caractéristiques.*

Dessins: 18 dessins comiques peuvent être groupés sous cette rubrique. Ils représentent le plus souvent des personnages dépourvus de jambes, de bras, de corps, d'yeux, etc.

Stimuli: a) une poupée dont on a coupé les bras.

b) une image représentant une femme privée d'un oeil.

TABLEAU 6. *POUPÉE SANS BRAS.*

20 sujets par âge

Age	N. de rires	N. de sourires	Total	%
3 ans	—	1	1	5
4 „	1	2	3	15
5 „	—	11	11	55
6 „	1	15	16	80
7 „	—	13	13	65
8 „	1	15	16	80
	—	—	—	—
Total:	3	57	60	

TABLEAU 7. *FEMME PRIVEE D'UN OEIL.*

20 sujets par âge

Age	N. de rires	N. de sourires	Total	%
4 ans	1	1	2	10
5 „	—	5	5	25
6 „	1	14	15	75
7 „	—	14	14	70
8 „	—	16	16	80
	—	—	—	—
Total:	2	50	52	

A la lecture des tableaux 6 et 7 une constatation s'impose. Dès l'âge de 6 ans, le thème de la suppression des caractéristiques paraît définitivement acquis et le nombre de réponses significatives n'augmente plus guère. Mais, chez la plupart des enfants de 3 et 4 ans, la vue de la poupée sans bras et de la femme privée d'un oeil a provoqué plus d'étonnement que de gaieté. Au reste, à tous les âges, ces stimuli furent peu efficaces. Le nombre de rires est infime; presque toutes les réponses positives sont des sourires. Certains enfants de 6 à 8 ans restèrent passifs, alors même qu'ils percevaient parfai-

tement les lacunes. Nous avons d'ailleurs remarqué maintes fois que l'épreuve de lacunes de figures, dans l'échelle de Binet-Terman, amusait rarement les sujets. Il est vrai que l'atmosphère d'une application de tests ne prédispose guère les enfants à l'hilarité.

Faut-il chercher l'explication du fait que les stimuli ressortissant au thème de la suppression des caractéristiques ne suscitent guère le rire, dans la considération que l'expérience a blasé certains enfants, habitués à voir, par exemple, des manchots et des borgnes. Nous ne le pensons pas, car ces infirmités ne sont pas si fréquentes. Il semble plutôt qu'un effet comique négatif, en quelque sorte, comme ceux qui dérivent de ce thème, produise une impression beaucoup moins vive qu'un effet comique positif, dans le genre de ceux que nous allons étudier à propos des thèmes ultérieurs. D'autre part, pareils stimuli n'amuse pas l'adulte, ce qui prouve bien que n'importe quelle bizarrerie n'est pas risible et qu'il faut tenir compte, pour expliquer le plaisant, d'une spécialisation des effets comiques que les recherches génétiques permettent de constater, comme on le voit ici.

3. *Altération des grandeurs.*

Dessins: Ce thème a inspiré 16 de nos petits artistes, qui ont dessiné par exemple „une grande madame”, „une femme avec un gros ventre”, divers personnages dotés de grands bras ou de longues jambes, ou bien, au contraire, „des tout petits bonshommes”, „un monsieur avec de petits pieds”, etc. Dans tous ces dessins, il y a exagération ou diminution excessive des grandeurs, ou bien disproportion marquée.

Stimuli: a) l'expérimentateur se coiffe d'un tout petit chapeau de carnaval.

b) une image représentant un petit garçon coiffé d'un chapeau haut de forme et chaussé de larges souliers.

Si l'on compare les tableaux 8 et 9, on s'aperçoit que la situation s'avère plus efficace que l'image: elle suscite plus souvent le rire et est comprise par un plus grand nombre de sujets jusqu'à 5 ans. Cela tient au fait, déjà signalé, que les enfants très jeunes saisissent plus aisément le sens d'une

TABLEAU 8. PETIT CHAPEAU.

20 sujets par âge

Age	N. de rires	N. de sourires	Total	%
2 ans	1	2	3	15
3 „	4	4	8	40
4 „	6	9	15	75
5 „	13	6	19	95
6 „	10	9	19	95
7 „	12	8	20	100
8 „	11	9	20	100
Total:	57	47	104	

TABLEAU 9. GARCON A GRAND CHAPEAU.

20 sujets par âge

Age	N. de rires	N. de sourires	Total	%
2 ans	—	1	1	5
3 „	2	3	5	25
4 „	6	5	11	55
5 „	11	7	18	90
6 „	9	11	20	100
7 „	11	9	20	100
8 „	8	12	20	100
Total:	47	48	95	

situation que celui d'une image. En tout cas, le thème, déjà compris de quelques sujets de 2 ans, peut être considéré comme acquis dès 4 ou 5 ans. Il est remarquable (le fait est rare, nous le verrons) que les effets comiques dévirés de ce thème n'aient laissé indifférent aucun sujet de 6 à 8 ans.

Il semble donc que les enfants considèrent comme particulièrement comique tout ce qui s'écarte des dimension normales, le très grand, le très petit et surtout le disproportionné. Rapprochons de cette constatation les conclusions d'un travail de Busemann sur le prédilection des enfants pour les objets particulièrement grands ou petits, ainsi que les remarques de Ch. Bühler sur le rôle des variations de grandeur dans les contes. Ajoutons enfin que du thème envisagé ici dérivent de nombreux effets comiques auxquels l'adulte est particulièrement sensible et dont il sera touché un mot plus loin.

4. *Défiguration des formes.*

Dessins: Le thème de la défiguration des formes est voisin de celui de l'altération des grandeurs. C'est le thème dont s'inspirent un grand nombre de dessins comiques (36), provenant surtout des plus jeunes sujets (4 à 6 ans). Ces dessins figurent des personnages ou des objets déformés en tout ou en partie. Bien entendu, seules ont été considérées comme significatives les déformations voulues et expressément signalées par les sujets; sinon, l'inaptitude graphique des enfants, surtout des plus jeunes, permettrait de voir des déformations, tout comme des disproportions, dans de nombreuses copies. Les procédés de déformations sont simples; le plus souvent, ce qui est naturellement rond ou ovale est dessiné carré: visage, yeux, bouche, oreilles, ventre de divers personnages, et aussi queue d'animal, ballon de foot-ball, etc. Signalons également des bonshommes dotés de „bras comme des aiguilles" ou de „jambes pointues", „un chat avec une queue qui fait des zigzags", etc.

Stimuli: a) l'expérience consistait à faire des grimaces devant les sujets; la grimace est, en effet, une déformation des traits du visage, et elle peut légitimement représenter le thème considéré ici.

b. une image représentant une femme laide, aux traits tourmentés, déformés.

TABLEAU 10. GRIMACES.

20 sujets par âge

Age	N. de rires	N. de sourires	Total	%
2 ans	1	4	5	25
3 „	4	7	11	55
4 „	4	12	16	80
5 „	3	16	19	95
6 „	4	16	20	100
7 „	2	15	17	85
8 „	2	16	18	90
Total	20	86	106	

TABLEAU 11. FEMME LAIDE.

20 sujets par âge

Age	N. de rires	N. de sourires	Total	%
4 ans	1	2	3	15
5 „	1	3	4	20
6 „	3	12	15	75
7 „	1	13	14	70
8 „	3	16	19	95
	—	—	—	
Total:	9	46	55	

Il résulte de ces tableaux qu'à tous les âges, sauf à 8 ans (différence insignifiante), les grimaces produisent un effet comique bien supérieur à celui de l'image. Cela est attribuable non seulement à la supériorité des stimuli non figurés sur les stimuli figurés, mais aussi, sans doute, au fait que, dans les grimaces, intervient un *mouvement* des muscles du visage, et l'on a vu plus haut le rôle joué par le mouvement dans la production d'effets risibles chez l'enfant. Notons encore que Miss Shinn affirme avoir vu rire sa nièce, à l'âge de quatre mois, tandis que la mère faisait des grimaces. Mais il s'agit probablement, à notre sens, d'un simple rire de plaisir à la vue de la mère. En tout cas, aucun de nos sujets de moins de deux ans n'a souri à la vue des grimaces; certains semblaient même effrayés.

5. *Modification des couleurs.*

Dessins: Ce thème est représenté par 12 dessins comiques figurant, le plus souvent, des personnages ou des animaux coloriés d'une manière plus ou moins incongrue, en tout ou en partie: des hommes à tête verte, à genoux bleus, à mains rouges et oranges, vêtus parfois de costumes bigarrés, etc.; un chien vert et un canard mauve, un âne blanc, etc.; un enfant a représenté le soleil rouge et bleu, un autre le ciel vert. Parfois, les coloris sont accumulés, par exemple dans un dessin d'une fillette de 7;9 où l'on voit „une petite fille avec des cheveux de couleur, elle a deux bras bleus; de la fumée rouge sort de la cheminée, un clown est de toutes les couleurs.” Bien entendu, sont seuls considérés comme signi-

ficatifs de ce thème les dessins dont le coloriage incongru a été signalé explicitement par l'enfant. N'entrent donc pas en ligne de compte les dessins dont les couleurs fantaisistes n'étaient pas clairement justifiées et pouvaient être attribuées à un souci purement décoratif, fréquent dans les dessins enfantins.

A une exception près, c'est à 7 ans seulement qu'apparaissent les dessins comportant des modifications de couleurs. Le fait ne surprend guère. Helga Eng avait déjà constaté (cf. Braunshausen, p. 97) qu'avant l'âge scolaire sa nièce dessinait ordinairement au crayon noir, bien qu'elle eût des crayons de couleur à la portée de la main, comme c'était le cas pour nos sujets. Cette observation peut être généralisée, dans une certaine mesure, puisque c'est surtout à l'école (donc dès 6 ou 7 ans) que l'enfant s'habitue à l'emploi du crayon de couleur. D'autre part, pour employer des couleurs incongrues à dessin, en vue de produire un effet comique, il faut savoir distinguer nettement le coloris réaliste du coloris décoratif, et cela suppose un certain degré de développement mental, d'expérience et d'aptitude graphique, qu'il est difficile d'atteindre avant l'âge scolaire. Rien d'étonnant donc qu'un seul enfant de moins de 7 ans s'en soit montré capable. Ajoutons d'ailleurs qu'il s'agit d'un garçon de 5;5, très bien doué (Q. I. 120).

Stimuli: a) une vieille chaise peinte de couleurs baroques et criardes; elle était recouverte d'une housse, enlevée au moment des expériences.

b) une image représentant un cheval bleu.

TABLEAU 12. CHAISE BARIOLEE.

20 sujets par âge

Age	N. de rires	N. de sourires	Total	%
3 ans	—	1	1	5
4 „	—	3	3	15
5 „	1	7	8	40
6 „	2	11	13	65
7 „	2	14	16	80
8 „	—	10	10	50
Total:	5	46	51	

TABLEAU 13. CHEVAL BLEU.

20 sujets par âge

Age	N. de rires	N. de sourires	Total	%
4 ans	1	2	3	15
5 "	2	4	6	30
6 "	1	12	13	65
7 "	2	13	15	75
8 "	3	14	17	85
Total:	9	45	54	

Comme on peut le constater à la lecture des tableaux 12 et 13, les stimuli relatifs à ce thème s'avèrent relativement peu efficaces, surtout chez les plus jeunes sujets. Le fait est sans doute attribuable, tout comme le petit nombre de dessins présentant des modifications de couleurs, à l'habitude d'employer le coloris décoratif, que les petits distinguent difficilement du coloris réaliste. Toutefois, même les enfants de 7 ou 8 ans, s'ils s'aperçoivent de la bizarrerie d'une chaise bariolée et d'un cheval bleu, n'en sourient pas tous et n'en rient guère. Il semble que, pour eux, la défiguration des formes ou l'altération des grandeurs ait plus de *vis comica* que la modification des couleurs.

6. *Humanisation et bestialisation.*

Dessins: Abordons maintenant un thème comique dont l'étude présente un grand intérêt. C'est celui du transfert des caractéristiques d'une catégorie d'êtres à une autre. Le procédé le plus simple pour obtenir un effet plaisant en s'inspirant de ce thème consiste à humaniser l'animal ou à bestialiser l'homme. Il est employé par les enfants, dans les dessins, dès l'âge de 5 ans et surtout à sept et huit ans. Voici quelques-uns des motifs représentés: une femme et un enfant avec des oreilles d'âne (on connaît le symbolisme scolaire des oreilles d'âne), une petite fille avec une tête de lapin, toute une série de souris humanisées (Mickey), un canard coiffé d'un chapeau, un chat avec un chapeau de nain et un nain avec une queue, etc. Trois dessins présentent une particularité bizarre: ils attribuent à des êtres humains des caractéristiques, non d'animaux mais de végétaux. Un garçon de 8;0 dessine „un

monsieur avec des mains comme des prunes", une fillette de 7;8 nous présente un homme qui a des mains comme des pommes; un autre sujet de 6;7 dessine „une madame avec des feuilles".

Stimuli: a) L'expérimentateur se coiffe d'une tête de chien en carton, comme on en trouve dans les magasins d'articles de carnaval.

b) une image qui représente un canard fumant la pipe et chaussé de gros souliers.

TABLEAU 14. HOMME A TETE DE CHIEN.

20 sujets par âge

Age	N. de rires	N. de sourires	Total	%
2 ans	—	2	2	10
3 „	4	6	10	50
4 „	6	9	15	75
5 „	9	9	18	90
6 „	13	6	19	95
7 „	11	6	17	85
8 „	7	9	16	80
	—	—	—	
Total:	50	47	97	

TABLEAU 15. CANARD A PIPE.

20 sujets par âge

Age	N. de rires	N. de sourires	Total	%
3 ans	—	2	2	10
4 „	1	1	2	10
5 „	6	12	18	90
6 „	4	12	16	80
7 „	8	12	20	100
8 „	9	10	19	95
	—	—	—	
Total:	28	49	77	

7. *Déguisement.*

Dessins: Le déguisement consiste, à proprement parler, en un changement de vêtements. Or, chez les hommes, les vêtements sont souvent caractéristiques d'une race, d'une classe sociale, ou d'une profession, d'une époque ou d'une circonstance. Le déguisement peut donc être considéré comme un transfert de caractéristique, susceptible, dans certains cas, de

faire rire. Il est devenu un thème comique fondamental qui a donné naissance à un grand nombre d'effets plaisants, notamment par le passage tout naturel de l'idée de déguisement physique à celle de déguisement moral. Ce qui nous intéresse ici, c'est de voir si l'enfant a déjà conscience de cette vertu risible du déguisement. 21 dessins comiques semblent l'attester. Ils représentent des personnages déguisés soit entièrement (clowns, pierrots, figures de carnaval) soit partiellement (masques, faux nez, chapeaux, fantaisistes, etc.). A vrai dire, certains de ces dessins peuvent être différemment interprétés. Ainsi, quand un enfant nous présente „un monsieur qui a mis un chapeau pointu”, on peut se demander s'il faut parler à ce propos de déguisement ou de défiguration des formes. De même pour les dessins représentant des clowns ou des pierrots. Si l'enfant considère ces personnages comme comiques, c'est à cause de leur déguisement, certes, mais aussi des facéties de tout genre auxquelles ils se livrent, et dont les petits gardent un souvenir amusé. Il est remarquable, d'autre part, que bon nombre de sujets, ayant dessiné des personnages déguisés, spécifient qu'il s'agit de parents ou d'amis, p. ex.: „C'est mon frère habillé comme au Carnaval” ou „C'est Jean quand il va au bal d'enfants”, etc. On voit qu'il n'est pas toujours facile de distinguer deux thèmes, et cela n'a pas peu contribué à embrouiller la question du comique.

Stimuli: a) un masque en papier, sans expression spéciale.

b) une image représentant un clown drôlement accoutré.

TABLEAU 16. MASQUE.

20 sujets par âge

Age	N. de rires	N. de sourires	Total	%
1 an	—	5	5	25
2 ans	3	8	11	55
3 „	11	4	15	75
4 „	15	2	17	85
5 „	8	9	17	85
6 „	11	7	18	90
7 „	7	8	15	75
8 „	5	9	14	70
	—	—	—	—
Total:	60	52	112	

TABLEAU 17. CLOWN.

20 sujets par âge

Age	N. de rires	N. de sourires	Total	%
3 ans	1	4	5	25
4 „	3	3	6	30
5 „	6	9	15	75
6 „	7	8	15	75
7 „	9	7	16	80
8 „	6	11	17	85
Total:	32	42	74	

On le voit, le masque s'avéra très efficace comme stimulus, dès un âge tendre. A noter une nette régression à partir de 7 ans (tabl. 16), les enfants de cet âge commençant à être blasés par l'habitude de voir des masques dans les fêtes de carnaval. Signalons aussi que, dans quelques cas, la réaction obtenue ne fut pas le rire, mais la peur, certains enfants particulièrement timorés s'effrayant de voir le visage de l'expérimentateur masqué; il y eut des larmes non seulement chez les bébés, mais chez deux petites filles de 2;10 et 3;2.

8. *Bizarreries et absurdités.*

Dessins: Jusqu'à présent, nous n'avons considéré, dans les dessins d'enfants, que les thèmes comiques, plus ou moins primitifs, ayant trait à des modifications apportées aux caractéristiques des êtres et des objets, isolés et passifs. Mais l'enfant perçoit aussi le comique des situations et comportements dont l'aspect risible peut consister tout d'abord en une bizarrerie poussée parfois jusqu'à l'absurdité. 38 dessins peuvent être rangés dans cette catégorie. La variété des sujets représentés est assez grande. Citons-en quelques-uns: un homme à cheval sur un papillon, un homme couché dans une boîte à macaroni (sic), une femme portant un chapeau de paille en hiver, un chien mordant un petit garçon à la joue pour le guérir d'un mal de dents (sic), un chat fuyant devant une souris, un bossu qui se tient droit et a mis une robe, un homme qui prend le soleil en main, etc.

Stimuli: a) l'expérimentateur s'assied sur une chaise retournée, qui repose sur le dossier, les pieds en l'air.

b) une image représentant une fillette qui conduit une voiture de bébé dans laquelle se trouve un vieillard barbu et coiffé d'un chapeau haut de forme.

TABLEAU 18. CHAISE RETOURNÉE.

20 sujets par âge

Age	N. de rires	N. de sourires	Total	%
2 ans	1	3	4	20
3 "	6	6	12	60
4 "	7	4	11	55
5 "	5	11	16	80
6 "	4	11	15	75
7 "	3	12	15	75
8 "	3	11	14	70
	—	—	—	
Total:	29	58	87	

TABLEAU 19. VIEILLARD DANS LA VOITURE DE BEBÉ.

20 sujets par âge

Age	N. de rires	N. de sourires	Total	%
4 ans	1	1	2	10
5 "	5	6	11	55
6 "	5	5	10	50
7 "	7	9	16	80
8 "	9	11	20	100
	—	—	—	
Total:	27	32	59	

Ne nous étonnons point des maigres résultats obtenus avec les plus jeunes sujets (tableau 19). La compréhension de l'image du vieillard dans une voiture de bébé nécessite la perception d'une relation; au reste, la justification à tout prix intervient ici: d'où diverses remarques fondées soit sur des explications ingénieuses et vraisemblables (type 1), soit sur des interprétations fantaisistes (type 2), soit enfin sur des déformations de la réalité (type 3). Voici quelques exemples:

Type 1: „Il y a des hommes dans les voitures parce qu'ils ont mal aux jambes (6;9).

„Sûrement on lui a coupé les jambes." (6;10).

Type 2: „C'est un bébé avec un grand chapeau et une barbe." (6;3).

Type 3: C'est un petit bébé." (4;9).

„C'est une poupée dans la voiture." (4;8).

Il est remarquable que tous les sujets de 8 ans aient ri ou souri à la vue de cette image. Cela indique une diminution, curieuse à vrai dire, et peut-être purement fortuite, du besoin de justification à tout prix à cet âge.

9. *Mésaventures d'autrui et farces.*

Dessins: Il s'agit ici de comportements bizarres ou absurdes, mais dont la cause est soit la maladresse, la sottise ou la malchance de l'individu auquel arrive une mésaventure, soit la malice d'autres personnages (farces). A en juger par les résultats de l'enquête sur les dessins comiques, ce thème des mésaventures et farces est l'objet d'une prédilection particulière de la part des sujets les plus âgés, ce qui est normal, puisqu'il s'agit de scènes plus ou moins complexes, dont la représentation exige des aptitudes graphiques déjà évoluées et un certain degré de développement mental. Voici quelques-uns des sujets représentés: un homme s'assied par inadvertance sur un enfant, un homme tombe dans un seau, un clown à vélo fait une chute, un homme manque le train, un faucheur coupe la barbe d'un compagnon, une fillette s'accroche par sa natte à un arbuste, un petit garçon sonne à une porte et se sauve, un autre tire la barbe de St Nicolas, un enfant jette à terre des fleurs qui se trouvaient sur un meuble, etc.

On le voit, les motifs sont simples: maladresses courantes, chutes, pertes, gamineries de rue, farces anodines jouées aux parents, etc. Bien entendu, si les enfants ne commencent à dessiner des scènes de ce genre que vers les six ans, cela ne permet nullement d'affirmer qu'ils n'apprécient pas beaucoup plus tôt les effets comiques des mésaventures ou des mauvais tours. Nous avons vu plus haut qu'avant même l'âge de trois ans, les petits sont capables de faire des farces et comprennent les plaisanteries élémentaires.

Stimuli: a) chute: l'expérimentateur fait semblant de glisser et tombe lourdement.

b) image: un homme marche sous la pluie avec son parapluie retourné, en sorte qu'il est copieusement mouillé.

TABLEAU 20. CHUTE.

20 sujets par âge

Age	N. de rires	N. de sourires	Total	%
2 ans	—	1	1	5
3 „	1	3	4	20
4 „	6	1	7	35
5 „	5	12	17	85
6 „	5	12	17	85
7 „	8	11	19	95
8 „	9	9	18	90
Total:	34	49	83	

TABLEAU 21. HOMME AU PARAPLUIE RETOURNE.

20 sujets par âge

Age	N. de rires	N. de sourires	Total	%
4 ans	—	2	2	10
5 „	2	5	7	35
6 „	3	8	11	55
7 „	4	13	17	85
8 „	3	16	19	95
Total:	12	44	56	

Il peut paraître surprenant que la chute (tabl. 20) n'ait pas provoqué plus de réactions chez les sujets de 3 et 4 ans. Aussi bien, la chute est un des stimuli comiques les plus efficaces et les plus universels, comme les grimaces par exemple. Les clowns et les acteurs comiques y recourent souvent avec grand succès. Elle est un des résultats les plus typiques de la maldresse humaine et rares sont les adultes qui n'ont jamais souri, tout au moins, en voyant leur prochain prendre avec le sol un contact direct. On pourrait donc croire, à priori, que l'enfant est aussi porté à rire d'une chute que l'adulte, qu'il s'en amuse autant que de la vue d'une grimace ou d'un masque. Cela n'est pas vrai, du moins pour les enfants très jeunes: avant cinq ans, l'enfant est peu sensible à l'effet plaisant d'une chute; nous avons d'ailleurs constaté la chose à maintes reprises en simulant une chute dans des classes gardiennes (enfants de moins de 6 ans). Quelle explication donner de ce fait? Voici une hypothèse qui nous paraît vraisemblable. Pour l'adulte, la chute est surtout risi-

ble parce qu'elle est rare et nettement incongrue; il faut une maladresse insigne ou une cause assez exceptionnelle (verglas, pelure de fruit, etc.) pour la provoquer. Au contraire, le jeune enfant tombe souvent. A 3 ou 4 ans, le maintien de l'équilibre et l'assurance de la marche sont encore des acquisitions de fraîche date et les petits gardent sans doute le souvenir des chutes nombreuses qui marquèrent leurs premiers pas et qui se produisent durant les jeux. Quoi d'étonnant, dès lors, que le spectacle d'une chute ne commence à devenir vraiment risible que vers les cinq ans, à l'âge où l'enfant tombe presque aussi rarement que l'adulte? La chute représente alors un stade du développement moteur largement dépassé et devient comique pour la plupart des enfants.

Passons aux observations recueillies touchant les rires provoqués, chez l'enfant, par le spectacle des mésaventures, maladresses, sottises ou erreurs d'autrui, ainsi que par les farces. Ces observations montrent que la moquerie est universelle. Les rires qu'elle suscite sont nombreux et les occasions en sont variées.

A l'école gardienne. Voici un témoignage caractéristique: „On rit fréquemment d'André (6;0), gros lourdaud maladroit, surtout de ses erreurs et de ses ouvrages défectueux, peu de ses punitions. On a ri une fois de Roger (5;4) qui s'était sali avec de l'encre. Ils rient parfois d'un enfant qui pleure en mangeant sa soupe.”

A l'école primaire. Les enfants rient des maladresses des condisciples, surtout aux leçons de gymnastique (mouvements gauches) et de travaux manuels (modelages défectueux). Les réponses erronées, les fautes au tableau, les distractions des élèves ou des maîtres, la vue d'un camarade mal peigné ou qui ne retrouve pas un objet perdu, sont autant de prétextes à l'hilarité générale. Une petite mésaventure, un simple oubli peuvent amuser certains enfants. Ainsi, une petite fille de 4;9 rit aux éclats parce que l'expérimentateur lui redemandait son nom lors d'une deuxième séance: „Vous avez déjà oublié mon nom”, disait-elle en riant.

En rue. Un chapeau enlevé par le vent, un parapluie retourné, une glissade, un dérapage d'automobile, un chien désobéissant, un bébé qui pleure, suffisent à provoquer le rire.

Inutile d'insister sur la grande popularité des farces, qui amusent les enfants à tout âge. Déjà les plus petits en font d'élémentaires. En voici quelques-unes qui ont cours dans les classes :

Ecole gardienne: „Félix (5;3) et André (4;8) font fréquemment des farces, comme se placer de la terre à modeler sur la figure, coller des étiquettes sur le dos de leurs camarades, s'appuyer contre une porte pour empêcher quelqu'un de sortir, etc.

Ecole primaire. Farces diverses : cacher une casquette, un gant, une écharpe; transporter la mallette d'un condisciple sans le prévenir, confondre intentionnellement les vêtements au vestiaire, attacher dans le dos d'un camarade un papier portant l'inscription „à vendre” ou „à louer”, etc.

V. CONCLUSIONS.

Nous avons donc passé en revue les principaux thèmes comiques, dont diverses expériences ont mis en lumière la compréhension aux différents âges. Il est temps de tirer quelques conclusions de cette étude. Présentons tout d'abord au lecteur un tableau synoptique montrant l'âge auquel chaque thème fait son apparition, même chez un seul sujet, non pas seulement dans les dessins, mais dans la compréhension des stimuli figurés et non figurés.

TABLEAU 22.

Age d'apparition des différents thèmes.

Thème	Dessins	Stimuli non figurés	Stim. figurés
Add. de caractér.	4 ans	2 ans	3 ans
Suppres. de caractér.	5 „	3 „	4 „
Altér. des grandeurs	4 „	2 „	2 „
Défigur. des formes	4 „	2 „	4 „
Modific. des couleurs	5 „	3 „	4 „
Humanis.-bestialis.	5 „	2 „	3 „
Déguisement	5 „	1 „	3 „
Bizar.-absurd.	5 „	2 „	4 „
Mésav.-farces	6 „	2 „	4 „

A la lecture de ce tableau, on constate qu'en général la compréhension est décelée plus tôt par les stimuli non figurés que par les images et les dessins, ce qui n'étonne nullement,

puisqu'il s'agit de jeunes enfants. Il faut, en effet, attendre l'âge de 3 ou 4 ans pour obtenir des réactions aux images, et certains thèmes ne sont attestés dans les dessins qu'à 5 ou 6 ans.

Une fois signalé l'âge *d'apparition* des différents thèmes, il était intéressant de déterminer l'âge moyen auquel ils peuvent être considérés comme définitivement *acquis*. Quel critère employer pour déterminer cet âge? On ne peut exiger, par exemple, que *tous* les sujets de tel âge aient réagi positivement à tel stimulus pour que le thème représenté par ce stimulus soit considéré comme acquis. En effet, assez rares sont les stimuli qui ont suscité 100 % de réponses significatives à un âge donné. Il y a, le plus souvent, à chaque niveau d'âge, des sujets doués d'un sens du comique médiocre qui ne réagissent pas aux stimuli. Nous avons alors songé à la règle générale employée pour assigner un test à un niveau d'âge dans les échelles métriques de l'intelligence: il suffit que le test en question soit réussi par 75 % des enfants de cet âge. Pourquoi ne serait-il pas légitime de procéder de la sorte dans le domaine du plaisant? La perception du comique (nous ne disons pas l'intensité ou la fréquence du rire) n'est-elle pas, dans une large mesure, un acte d'intelligence? Nous avons donc adopté ce critère, et l'on trouvera dans le tableau ci-dessous l'indication de l'âge auquel 75 % au moins des sujets ont donné une réponse significative (rire ou sourire compréhensif) aux stimuli représentant les différents thèmes, ce qui permet d'inférer que la compréhension de ces thèmes est définitivement acquise à cet âge.

TABLEAU 23.

Age d'acquisition définitive des différents thèmes.

Thèmes	Stimuli non figurés	Stimuli figurés
Add. de caractér.	6 ans	6 ans
Suppres. de caractèr.	6 "	6 "
Altér. des grandeurs	4 "	5 "
Défigur. des formes	4 "	6 "
Modific. des couleurs	7 "	7 "
Humanis-bestialis.	4 "	5 "
Déguisement	3 "	5 "
Bizar.-absurd.	5 "	7 "
Mésav.-farces	5 "	7 "

Si l'on rapproche les données figurant dans les tableaux 22 et 23, on est amené aux estimations *moyennes* suivantes. La compréhension des thèmes débute généralement vers 2 ans pour les stimuli non figurés, vers 3 ou 4 ans pour les images ; elle est définitivement acquise (75 % des sujets au minimum), en moyenne vers 4 ou 5 ans pour les stimuli non figurés, vers 6 ans pour les images ¹⁾. Les thèmes apparaissent dans les dessins vers 4 ou 5 ans. On remarquera qu'il y a une différence moyenne de 2 ou 3 ans entre la première apparition de la compréhension des thèmes et leur acquisition définitive, et que l'efficacité des stimuli non figurés est plus précoce, d'un an ou deux, que celle des images, fait que nous avons déjà signalé.

Il peut être intéressant de se demander quels furent les stimuli qui suscitèrent le plus grand nombre de réactions, pour l'ensemble des sujets. Il suffit pour cela de comparer les totaux de réponses significatives consignés dans les tableaux donnés jusqu'ici.

TABLEAU 24.

Efficacité comparée des stimuli non figurés.

Rang	Stim. non figurés	Thème	Total des rép. signif.
1.	Masque	Déguis.	112
2.	Grimaces	Défig. des formes	106
3.	Petit chapeau	Altér. des grand.	104
4.	Tête de chien	Humanis. bestialis.	97
5.	Chaise retournée	Bizar.-absurd.	87
6.	Chute	Mésav.-farces	83
7.	Poupée aux 3 yeux	Add. de caractér.	82
8.	Poupée sans bras	Supp. de caractér.	60
9.	Chaise bariolée	Modif. des coul.	51

On peut remarquer qu'il y a une certaine concordance entre le rang qu'occupent les thèmes dans les tableaux 24 et 25. On est donc en droit de conclure qu'il existe, pour chaque thème, un parallélisme suffisant entre l'efficacité des stimuli, figuré et non figuré.

Passons maintenant à une constatation que le lecteur a pu

¹⁾ Cela ne signifie pas que nous aurions dû arrêter nos investigations à 6 ans. En les poursuivant jusqu'à 8 ans, nous avons obtenu des pourcentages très élevés, qui montrent l'extrême popularité de certains thèmes.

TABLEAU 25.

Efficacité comparée des stimuli figurés.

Rang	Stimuli figurés	Thème	Total des rép. signif.
1.	Enfant à grand chapeau	Altér. grand.	95
2.	Canard à pipe	Humanis.	77
3.	Clown	Déguis.	74
4.	Homme à 2 têtes	Add. de caractér.	69
5.	Vieillard dans voiture	Bizar.-abs.	59
6.	Parapluie retourné	Mésav.-farces	56
7.	Femme laide	Défig. formes	55
8.	Cheval bleu	Modif. couleurs	54
9.	Femme sans oeil	Supp. de caractér.	52

faire en parcourant les tableaux de réponses significatives pour chaque stimulus. D'une manière générale, le nombre de ces réponses augmente de façon continue avec l'âge. On peut en induire que le sens du comique croît avec l'âge, et cela parce qu'il est lié au développement mental dont il n'est, à bien des égards, qu'un des aspects particuliers. Il est vrai que, ce qui se développe également avec l'âge, c'est l'expérience ¹⁾ et notamment l'acquisition des normes physiques, intellectuelles et sociales. Il semble bien que la perception du comique soit, avant tout, le produit d'une comparaison faite par l'enfant entre un stimulus déterminé et les normes qui lui sont fournies par l'expérience. Les exclamations spontanées des sujets soumis à des stimuli comiques, et les réponses à la question „Pourquoi ris-tu?” corroborent cette manière de voir: les enfants justifient souvent le caractère comique d'un stimulus en faisant appel à leur expérience personnelle, ou à l'expérience générale, au sens commun. A mesure que son intelligence s'ouvre au monde extérieur, l'enfant acquiert peu à peu la connaissance des normes; l'expérience lui fournit les étalons de comparaison qui lui permettront de percevoir le comique dans les déviations de ces normes.

Une importante question se pose maintenant. Les recherches exposées dans cet article permettent-elles d'apporter une contribution d'ordre expérimental à la résolution du problème du plaisant? Confirment-elles ou infirment-elles les théories?

1) Pratiquement, intelligence et expérience sont inséparables, comme on le voit bien dans maints tests.

A notre sens, ce sont les théories intellectualistes du plaisant qui donnent du risible l'explication, la plus satisfaisante, du moins si on les envisage sous leur forme la plus générale. Le comique paraît bien résider dans un contraste, une incongruité, une déviation des normes. L'incongru, le bizarre, l'absurde, le grotesque, l'inconvenant, le déplacé, l'inopportun, l'inadapté, etc., voilà, semble-t-il, ce que l'on peut trouver à la base de tous les stimuli risibles. Certes, il faut faire la part au sentiment de supériorité ou de malice pour certains thèmes (mésaventures d'autrui, farces) ; d'autre part, la nouveauté, l'imprévu, la surprise sont souvent nécessaires pour qu'un stimulus comique soit vraiment efficace. Il reste que l'incongru est bien l'élément fondamental du comique. Mais aucune théorie particulière n'est assez vaste pour embrasser tous les faits. Parler d'une attente qui se résout en rien (Kant), d'une disconvenance entre le conçu et le perçu (Schopenhauer), d'une contradiction logique entre deux jugements simultanés (Dumont), c'est s'exposer à négliger certains faits ou à les interpréter arbitrairement, bref à tomber dans l'unilatéralité dénoncée par Külpe. De même pour la célèbre théorie de Bergson, inspirée d'un esprit de système évident, et qui constitue le plus parfait exemple de déformation abusive d'un grand nombre de faits. On chercherait en vain, même à grand renfort de subtilité bergsonienne, à appliquer à la plupart de nos stimuli et aux dessins enfantins la fameuse formule „du mécanique plaqué sur du vivant", et à déceler chez l'enfant les premières manifestations de cette fonction sociale du rire, chargé de châtier la raideur et l'automatisme, à l'exclusion de tout autre travers antisocial.

Revenons à la théorie de l'incongru. Si on donne une acception très large à ce terme, il semble qu'elle soit généralement applicable. Certes, elle peut aussi susciter des objections. Mais il importe de tenir compte de deux faits, que l'on constate surtout chez l'adulte. Tout d'abord, le comique peut devenir très complexe, surtout dans les thèmes supérieurs, où l'incongruité primitive a souvent quasi disparu. L'esprit et l'humour procurent une sorte de jouissance intellectuelle dont les rapports avec le plaisir du gros comique sont parfois très lointains. Il est remarquable d'ailleurs qu'il n'y ait pas nécessairement corrélation entre le degré de raffinement d'un

effet plaisant et l'intensité du rire qu'il provoque. Bien plus, il est d'observation courante que les mots les plus spirituels, les réflexions les plus humoristiques font souvent à peine sourire l'adulte cultivé qui en fait ses délices, alors que des effets risibles assez grossiers déchaînent plus vite le rire.

D'autre part, le sentiment du comique ne s'accommode guère de circonstances défavorables telles que la mauvaise humeur, l'état de santé défectueux, l'accoutumance, la prédominance d'une émotion forte ou d'un sentiment supérieur. Il convient donc de mettre l'accent sur l'importance des conditions nécessaires à ce sentiment, qui requiert la présence d'un complexe psychique total et d'une attitude de jeu. Sully a longuement insisté sur le parallèle qui s'impose jusqu'à un certain point entre le rire et le jeu, et les recherches génétiques confirment ses vues.

Telles sont donc les conclusions que nous croyons pouvoir tirer de cette étude, qui constitue le point de départ d'un travail d'ensemble où seront envisagées toutes les formes du plaisant dans leur évolution génétique, ce qui nous permettra d'approfondir le problème et de formuler des conclusions plus étendues.

BIBLIOGRAPHIE.

- Anthony, R. A propos des conditions du comique et des causes psychologiques du rire. *Journ. de Psychol.*, 17, 1920, p. 931—36.
- Aristote. Poétique, V, 1. Trad. Hardy, Coll. Budé, Paris, 1930.
- Bain, A. Les émotions et la volonté. Trad. Le Monnier, Paris, 1885, chap. XIV, 38—40.
- Beerbohm, M. Laughter. *North. Amer. Rev.*, 214, 1921, p. 33—49.
- Bergson, H. Le rire. Essai sur la signification du comique, 43e éd., Paris, Alcan, 1936.
- Brackett, C. W. Laughing and crying of preschool children. *Journ. of experim. Educ.*, 2, 1933, p. 119—26.
- Braunshausen, N. La couleur et la forme. *Recueil des exposés faits à la prem. Sem. univers. de Pédag.*, Bruxelles, 1935.
- Bühler, Ch. Das Märchen und die Phantasie des Kindes. *Zeitsch. f. angew. Psychol., Beihefte* 13, 1936.
- Bühler, Ch. et Hetzer, H. Das erste Verständnis für Ausdruck im ersten Lebensjahr. *Zeitsch. f. Psychol. und Physiol.*, 107, 1928, p. 50—61.

- Busemann, A. Ueber die Freude der Kinder am besonders Grossen und Kleinen. *Zeitsch. f. angew. Psychol.*, 24, 5, 1924, p. 345—362.
- Ding, G. F. et Jersild, A. T. A study of the laughing and smiling of preschool children. *Pedag. Semin. and Journ. of genetic Psychol.*, 40, 1932, p. 452—72.
- Diserens, C. M. Recent theories of laughter. *Psychol. Bull.*, 23, 1926, p. 247—55.
- Dumont, L. Les causes du rire. Paris, 1862.
- Enders, A. C. A study of the laughter of the preschool child. *Papers of the Michigan Acad. of Sci., Arts and Letters*, 8, 1927, p. 341—56.
- Freud, S. Le mot d'esprit et ses rapports avec l'inconscient. Trad. Bonaparte et Nathan, Paris 2e éd., 1930.
- Hall, St. et Allin A. The psychology of tickling, laughing, and the comic. *Amer. Journ. of Psychol.*, 9, 1897—98, p. 1—41.
- Herzfeld, E. et Prager, F. Verständnis für Scherz und Komik beim Kinde. *Zeitsch. f. angew. Psychol.*, 34, 1930, p. 353—417.
- Hobbes. De la nature humaine. Oeuvres philosophiques, Neuchatel, 1877, tome IX, chap. 13.
- Jequier, W. De quoi rit-on? Essai sur les sources du comique et la valeur du rire. *Biblioth. univers.*, 114, 1924, p. 421—35.
- Justin, F. A genetic study of laughter-provoking stimuli. *Child Development*, 3, 1932, p. 114—36.
- Kant. Critique du Jugement. Trad. Barni, Paris, 1846, p. 221—24.
- Külpe, O. Vortrag auf den II. Kongress f. exper. Psychol. in Würzburg, 1906. Herausg. von F. Schumann, Leipzig, 1907.
- Lipps, Th. Komik und Humor, Hambourg, 1898.
- Neve de Mevergnies, P. Le problème du comique et du rire. La solution bergsonienne et le profit que des comédiens peuvent en tirer. *Revue catholique des Idées et des Faits*, 8 mai 1930, p. 20—23.
- Neugebauer, H. Materialien zur Kindespsychologie. II. Beobachtungen über Humor und Verwandtes. *Zeitsch. f. angew. Psychol.*, 32, 1929, p. 314—320.
- Paulhan, F. Le sens du rire. *Revue philosophique*, 11, 1931, p. 5—47.
- Perl, Ruth. E. A review of experiments on humor. *Psychol. Bull.*, 30, 1933, p. 752—63.
- Piaget, J. La naissance de l'intelligence chez l'enfant. Neuchatel et Paris, Delachaux et Niestlé, 1936, p. 79 sv.
- Schopenhauer. Le monde comme volonté et représentation. Trad. Burdeau, Paris, 1889. 1er vol., chap. XIII, 2e vol., chap. VIII.
- Scupin, E. et G. Bubis erste Kindheit vom 1. bis 3. und 4. bis 6. Lebensjahr, Leipzig, 1910.
- Shinn, M. W. The biography of a baby, New-York, 1904.
- Spencer, H. Essais sur le progrès, trad. Burdeau, Paris, 1877, p. 293—314: la physiologie du rire.
- Sully, James. Essai sur le rire, ses formes, ses causes, son développement et sa valeur. Trad. Terrier, Paris, Alcan, 1904.

- Valentine, C. W. La psychologie génétique du rire. Trad. Dallmier, *Journ. de Psychol.*, 33, 1936, p. 641—72.
- Wallon, H. Les origines du caractère chez l'enfant, Paris, 1934.
- Washburn, Ruth. W. A study of the smiling and laughing of infants in the first year of life. *Genetic Psychol. Monographs*, 6, 1929, p. 397—537.

RÉSUMÉ

I. *Sujet.*

Le problème du comique n'a guère progressé depuis l'antiquité, en dépit des nombreuses théories proposées par les philosophes pour expliquer les causes psychologiques du rire.

Il semble que l'on puisse apporter une contribution utile à l'étude de ce problème en déterminant l'évolution génétique de la compréhension du comique.

Le présent article ne comprend que la première partie d'un travail d'ensemble qui est en préparation. On n'envisage donc pas les formes supérieures du plaisant (comique verbal, esprit, humour), mais seulement les thèmes comiques fondamentaux, accessibles aux jeunes enfants.

Un aperçu est donné des premiers stimuli du sourire et du rire chez le bébé.

II. *Méthodes.*

L'analyse de dessins comiques effectués par 220 enfants de 3 à 8 ans a servi de base à des recherches expérimentales qui ont été poursuivies avec 20 sujets par âge.

Des stimuli très simples ont été employés pour mettre en lumière la compréhension de neuf thèmes fondamentaux, apparaissant dans les dessins et relevant du comique des caractéristiques, des situations et des comportements. Les expériences ont été complétées par l'observation.

Toutes les précautions nécessaires ont été prises pour obvier aux difficultés d'expérimentation et pour assurer l'objectivité de l'interprétation.

III. *Conclusions.*

Les thèmes comiques fondamentaux sont compris par quelques enfants entre 2 et 3 ans, par 75 % au moins des sujets entre 4 et 6 ans. L'évolution de la compréhension du comique apparaît liée au développement mental et à l'enrichissement de l'expérience qui en est inséparable.

Aucune théorie particulière du plaisant n'est entièrement confirmée par les recherches génétiques. D'une manière générale, le sentiment du comique semble provenir de la perception d'un contraste, d'une incon-

gruité, d'une déviation des normes physiques, intellectuelles ou sociales; il a pour conditions nécessaires un complexe psychique total et une attitude de jeu.

Des recherches ultérieures sur toutes les formes du plaisant permettront de formuler des conclusions plus étendues.

SUMMARY

I. *Subject.*

The problem of the comic has not made much progress since antiquity, in spite of the many theories proposed by the philosophers to explain the psychological causes of laughter.

It seems that a useful contribution could be brought to the study of the problem by determining the genetic evolution of the understanding of the comic.

The present article includes only the first part of a general work which is in preparation. Therefore the superior forms of the ludicrous (jokes, wit, humour) are not investigated here, but only the fundamental comical themes, which can be understood by young children.

An outline is given of the first stimuli of smile and laughter among infants.

II. *Methods.*

The experimental research was based on the analysis of comical drawings made by 220 children, 3 to 8 years old. Very simple stimuli were used with 20 children per age level, to test the understanding of nine fundamental themes appearing in the drawings and belonging to comic characteristics, situations and behaviours. The experiments were completed by observation.

All necessary precautions were taken to prevent difficulties of experimentation in this matter and to secure objectivity of interpretation.

III. *Conclusions.*

The fundamental comical themes are understood by some children between 2 and 3 years, by 75 % at least of the subjects between 4 and 6 years. The evolution of the understanding of the comic appears to run parallel with the intellectual development and the growth of experience, which are inseparable.

No particular theory of the ludicrous is entirely corroborated by the genetic investigations. Generally, the feeling of the comic seems to arise from the perception of a contrast, an incongruity, a deviation from the physical, intellectual or social standards; the necessary conditions are a total psychical complex and a play attitude.

Further researches on all the forms of the ludicrous will allow us to make wider conclusions.

ZUSAMMENFASSUNG

I. *Gegenstand.*

Das Problem der Komik hat seit dem Altertum kaum einen Fortschritt zu verzeichnen, trotz der zahlreichen Theorien, die die psychologischen Ursachen des Lachens zu erklären versuchten. Um eine empirische Grundlage für eine befriedigende Lösung des Problems zu gewinnen, schien es uns nützlich, das Verständnis für Komik vom genetischen Standpunkte aus zu untersuchen.

Die vorliegende Studie umfasst nur den ersten Teil einer Arbeit, die in Vorbereitung ist. Sie lässt darum die höheren Formen des Komischen (Wortkomik, Witz, Humor) ausser acht und behandelt nur jene Grundformen der Komik, die auch den Kindern zugänglich sind.

II. *Methoden.*

Die Analyse von komischen Zeichnungen, ausgeführt von 220 Kindern im Alter von 3 zu 8 Jahren, bildete die Grundlage der experimentellen Untersuchung, die mit 20 Kindern pro Altersstufe angestellt wurde.

Es wurden sehr einfache Reize angewandt, um das Verständnis für neun grundlegende Themen zu klären, die in den Zeichnungen enthalten waren und die sich auf das Komische der Merkmale, der Situationen und der Handlungsweisen beziehen. Die Experimente sind durch die Beobachtung vervollständigt worden.

Es wurden alle notwendigen Vorsichtsmassnahmen getroffen um den Schwierigkeiten des Experimentierens gerecht zu werden und um eine objektive Deutung zu sichern.

III. *Schlussfolgerungen.*

Die grundlegenden komischen Themen werden von einigen Kindern zwischen 2 und 3 Jahren, sowie von mindestens 75 % der Versuchspersonen zwischen 4 und 6 Jahren verstanden. Die Entwicklung des Verständnisses für Komik scheint an die Entwicklung der Intelligenz gebunden zu sein und an die Bereicherung der Erfahrung, die von dieser nicht getrennt werden kann.

Keine der besonderen Theorien, die zur Erklärung des Komischen dienen sollen, ist durch die genetischen Untersuchungen restlos bestätigt worden. Im allgemeinen scheint das Gefühl des Komischen hervorgerufen zu werden durch die Wahrnehmung eines Gegensatzes, einer Unvereinbarkeit, einer Abweichung gegenüber den physischen, intellektuellen oder sozialen Normen; es hat zur notwendigen Bedingung einen psychischen Gesamtcomplex und eine spielerische Einstellung.

Weitere Untersuchungen über alle Formen der Komik werden ausgedehntere Schlussfolgerungen ermöglichen.

REPORT ON THE ACTIVITIES OF THE DEPARTMENT
OF PSYCHOLOGY IN THE R. C. UNIVERSITY,
NIJMEGEN, HOLLAND.

Every scientific psychologist has his own problems, at which he works with an investigator's passion. As to the scope of his work, the layman, the representatives of other sciences and — why deny it? — the psychologist himself, remain uncertain. They ask themselves with astonishment, after perusing a handbook of psychology: And is that psychology? This question has led us to an investigation about the relations between: 1st, the common psychology of everybody; 2nd, the knowledge of men possessed by the doctor and the moralist; 3rd, the popular systems of Freud, Adler, Spranger, Kretschmer and others; 4th, academic psychology. We have found points of conformity and difference as to the starting-point, the material, the technique and the task. But the following definition includes them all: *empirical psychology is the doctrine of specific human and infra-human functional nature.*

Academic psychology is based upon the empiricism as possessed by everybody; everybody knows something about the different ways of behaviour and their relations of dependence. Scientific psychology makes a science of this empiricism; it sharpens methodically the inquiries about common life (1). This is the general rule for the scientific investigation in our laboratory. An elaborate application of this interpretation of psychology is given in the dissertation of P. Ellerbeck S. J. (2).

The author gives a report on an experimental study of *a remarkable case of psychical deafness*. The interest of this case-study arises not only from a thorough analysis of the case, but especially from the experimental demonstration of

the existence of a central function, not mentioned in hand-books of psychology. The results of this investigation and the methods used have already been discussed by psychologists and philosophers in detailed reviews.

A boy who had apparently been deaf and dumb during his infancy remained word-deaf until he was seven years old, and up to then manifested agnosia for the connection of symbols; at that age he understood words, but no sentences. Physiological deviations were not found when the boy was examined by medical specialists. The usual psychological tests, too, failed to bring to light the cause of the disturbance. So we tested every kind of behaviour in its individual shape. This phenomenological analysis, verified by various experiments, showed that the boy paid little attention to the objects which were the cause of his reactions, sensations and tendencies; but that he enjoyed the organic changes in themselves and for themselves. To illustrate what we mean: When we hear the front-door bell ring in our house, three facts are to be distinguished: 1st, the sound causes an organic change; 2nd, the sound works as a reaction factor: we look up, and the dog runs barking through the hall; 3rd, the sound serves as an indication that somebody has pressed the button at the front door. This third function of the sound was missing in the boy. He reacted, but further he remained in the organic, sensuously observable change. All his peculiarities could be ascribed to a central function that dominated his behaviour. We called this function: „*vitale aandoening*” (vital affection, vital accommodation). This function includes the experience of change in our knowing, feeling and striving. It permits one to act and to comprehend according to one's deeper personality. In the boy it also took the place of symbolisation; this compensatory function however, was restricted; and hence his limitation in the use of symbols.

The boy seemed to be deaf. Why was he not psychically blind, why not dull to tactile, olfactory and gustatory sensations? (3). This question led the author on to a comparative examination of the various kinds of sensations. This gave him a surprising insight into the experience of continuity. A great joy arrests the course of psychological time. The behaviour of the boy showed an abnormal exaggeration of

this law. The inquiry into the use of the various kinds of symbols finally resulted in a remarkable analysis of the operations of arithmetic. The author was very fortunate in the opportunity to study this case. The boy was fortunate, too, for the author succeeded in teaching him to speak tolerable well.

Research concerning *Space-Apprehension by the blind-born* (4). The prevailing opinion took it for granted that a child born blind has at its disposal a certain perception of space based upon tactile data. A more recent tendency (von Senden) opposes this by crediting the blind-from-birth with a knowledge of time only, as a substitute for the consciousness of space.

In the present investigation three questions are posed: 1. Does a certain space-apprehension in the blind-from-birth exist? If so: 2. How has it developed (genetically)? 3. What is its nature (static structure)?

The results of our experiments on the perception of form and object with eleven adults and thirteen children, all born blind, made it clear that the blind-from-birth possess and make use of a peculiar perception of things. Construction experiments gave evidence that movement plays an important part in the blind person's perception, and essentially determines the genesis of the space-perception. The structure of their perception is explained by the theory of virtual movement in perception (Palagyi-Stein). Experiments which result in typical illusions in the blind person's perception agree with this theory.

Conclusion: The blind-from-birth possess perception of space, movement being of paramount importance to its genesis, and its structure is explained by the virtual movements moulding the qualities of sensation. Virtual movement and sensation, however, do not occur separately, but only as a unity-perception. It is suggested that movement is not only a necessary condition, but also a constitutive factor, of perception in general.

Experiments with a very intelligent boy of 17, blind from birth, immediately after operation showed us the following facts. 1. He took objects and touched them, estimated distances by measuring, then walking or stretching his arm;

conceived descriptive motions of a person not as dotting out a line in space, but as action; followed the coming into existence of a drawing by moving his whole body in the same direction as his hand. 2. He ran up against chairs, which he never did before, did not reach far enough, showed hardly anything of optical size-constancy, took painted objects for real ones, had great difficulty in distinguishing shapes visually. 3. He thought that everything had been drawn near to him, and felt much less steady in moving and observing.

Discussion. By the new optical data his experience has been enriched but disorganised (3). So acting, the other aspect of behaviour, has become labile (1 and 2). Experience and acting must be reorganised and tuned in harmony with each other: they have to be harmonised as two different aspects of one behaviour. We were able to see how the steadiness of the toucher gave way to the unsteadiness of the toucher-seer and gradually changed into the new steadiness of the seer (5).

Research on gesticulation. About this research we gave some anticipatory information at the International Congress in Paris (6). The experiments were carried out by A. Chorus.

When in talking we make demonstrative gestures, as if we are lighting a match, paying a sum of money, dealing somebody a blow (imitative actions), the movements we make are never an exact imitation of the actual performance of these actions. Some parts of the action are lacking (the opening and closing of the match-box); others are present but altered (among other things, the amplitude and quickness of the movement). The difference between the fictitious and the real performance are determined 1) by circumstances outside the subject (the box in the hand limits the movement of the other hand); 2) by subjective conditions. The intra-individual differences with the repeated fictitious performances were much greater than with the repeated real performances. This greater variability accounts for the more extensive applicability of the gesture in different situations. The applicability of gestures is less than that of words, but more extensive than the applicability of physical instruments (match, hammer), and that of instruments is more extensive than that of machines. (See below: Industrial Psychotechnics.)

Another question we asked ourselves was: *What part is played by the mental image in making gestures?* Linking up with a study by Reichling (7), we made separate investigations of 1) : The use of different kinds of movement (the making of gestures) ; 2) The reflection on movements that are to be executed and movements that have been executed. In the reflection on the execution a mental image is always present; during the execution itself it is generally not. The subjects, when reflecting on the movements they had made, were able to provide us with data about them, but these were unreliable. Their information about their movements immediately after execution was frequently in flat contradiction with the facts registered exactly during execution. These and other experiments seem to make it very unlikely that a mental image of the movement had organised the execution. Sometimes the mental image did indeed play a perceptible part, but as a model, or rather a limitation of the form of the movement. It does not ensure the execution, but sometimes it determines the style (or modellation) of the execution.

The third question was: What, then, is *the principle that unifies the composite action*, that organises the various organo-psychic processes into a particular movement? We established the fact that the movements of a gesture when executed repeatedly by the same subjects show great variability. In these variable forms there was, however, an element of identity. A gesture remains the same gesture in different forms. This identity implies an organising factor, which is functionally constant. With respect to the variable form this principle is the norm permitting, within certain limits, a great variation of the absolute qualities of the form of the movement. This factor is not experienced, because it is subordinated, organically, connected with behaviour. We cannot make a conscious distinction between the movement and "the something behind it". We have called this constant functional factor the "internal form, the *eidos*, the phantasma" of the philosophers. We should have liked to call this factor the "Gestalt", if there were not such a confusion of ideas about this term. It is a "Gestalt" which we do not observe, as Gemelli says. It is only possible to have a conception of movements we have observed in ourselves or in others.

The *eidos* also organises the execution of movements unknown, before they are executed. As experience teaches us, it is unnecessary for us in order to imitate a person to keep in our mind in detail the changes in his voice, his countenance, his attitude. Nor do we in reality observe these details.

Finally the *eidos* proved to be the common factor of the fictitious and the real execution, the factor also by which we observe the one as a representation, (image) of the other, and by which we are able to recognise a gesture as such-and-such a gesture. The inner connection between the observation, the conception of a movement and the corresponding motory behaviour becomes comprehensible now: their *eidos* is the same. After this insight it is no daring hypothesis to say that the immediate comprehension of other people's behaviour is based on the „*eidos*” as well. The importance of this rich series of investigations we hope to elaborate in later publications.

The research to be mentioned next is an off-shoot of a practical course on the “*Gestalt*” phenomena. In the literature on “*Gestalt*” we find it mentioned as a fixed rule that to the evident beauty of figures with sides proportioned according to the Golden Section corresponds a great sensibility to alterations in this proportion. According to Schneider's experiments (8) the sensibility to differences was greater for rectangles with a complicated proportion (Golden Section) of the sides than for rectangles with a simpler proportion of the sides. In a careful experimental “*Nachprüfung*” Miss M. Hoefnagels found: 1) That there is a zone within which the proportion of the sides may be varied while we still continue to see the figures as a square or a rectangle of the same proportion as that of the invariable model. (9). 2) That there exists no “*Flächenform*” which is phenomenologically characterised by the Golden Section; the sum of the sides of a triangle is not visually given; but it is thus given if the sides are proportioned $1 : \sqrt{-2}$. 3) That the fixed rule established Scheider has not been proved. 4) That the sensibility to alterations of figures with a complicated proportion of sides ($1 : \sqrt{2}$) is greater (finer) than the sensibility to alterations of figures with simpler proportions if the shortest side serves

as basis. In other words, the rule applies to so-called standing figures only. (10).

The thesis of B. Woltring gives an account of a laboratory-research on the *similarity of twins* (11). The question we put ourselves at the beginning was this: What is the determining value in the different characteristics of the physical appearance of people in seeing a similarity between them. Which external differences in the external appearance break the similarity and which do not?

This study does not yet give a direct and complete answer to the question. A few points are mentioned in it. The subjects were 23 pairs of twins of the same sex (17 identical and 6 non-identical). The youngest pair was 4, the oldest 40 years old. The boys forming one 9-years-old pair, identical according to the usual medical diagnosis, do not know each other; they have been brought up separately since they were three months old. This is the very first case of twins, grown up separately, found and described in the Netherlands. The author examined and compared 1) the fixed physical characteristics; 2) the carriage, mimics, gestures, handshake, walk and speech; 3) their liveliness in concrete situations, their susceptibility to emotions, their expressions of, and the length of their emotions; 4) the opinion they gave about each other; 5) the achievements at school; 6) the direction of their interests; 7) the character.

Then we asked each of our subjects to represent in a pencil-drawing his or her own uninfluenced conception of the following fact: "A man is walking in the street with a dog; it is raining, so he has put up his umbrella". A detailed analysis revealed that the drawings of the identical twins showed a strikingly greater resemblance a) in the contours or outlines; b) in the form and relations of the parts; c) in the way of expressing what was happening (rain, walking); d) in the characteristics which make the man a man, the dog a dog, and the road a road (veracity).

We also ordered 20 pairs of twins to perform 4 essays (as tests respectively of their powers of description, imagination, memory and intelligence). The author derived from these essays statistics of 1) the sentences and words which denote a mood, an emotional relation or appreciation (pleonasms,

exclamatory sentences, ellipses, oratio recta); 2) words which express a relation of quantity, space, time, purpose, sense or meaning, cause, effect and an essential relation; 3) the number of generally qualifying and the number of specifying expressions, and the number of next-higher ideas; 4) the number of insertions of particulars, a-logical connections, superfluous connective words; 5) the number of simple compound sentences, shortened clauses, parenthetical and elliptical clauses and prepositional expressions. Finally we subjected 20 pairs of twins to a series of tests (tests of the intelligence, of the imaginative faculty-, memory-, reproduction- and attention-tests).

The points in which the identical twins showed more conformity than the non-identical ones are summarised by the author. The greatest conformity was found in little-complicated motor actions, in the emotional reactions and in the force of imaginative elements for the regulation of behaviour.

Female twins showed fewer differences than male twins. On account of the uncertainty which still adheres to the diagnosis whether twins are uni- or bi-ovular, according to the placenta, the secundinae, and the secondary criteria, this study is of particular importance. It adds new criteria to the usual ones; it indicates a number of psychological criteria which may help to determine whether the twins are uni- or vi-ovular.

The "tempo" of unstable children. (12). Instability of behaviour is a difficulty we often meet with in children as a chronic state, without any outstanding, clearly defined mental or physical cause. Instability manifests itself in uncontrolled motor-behaviour, chaotic acting, volatility, superficiality of attention, absent-mindedness, deficiency in habit formation and transient social affections. Instability means lack of constancy: such children live in the present moment only, and that means deficient unification of experience and action; they are "formless". A most remarkable thing is their slow tempo in spite of their apparent quickness and smartness.

Experiments: 5 unstable children and 4 normal children (control-group) of the same age (8-11) were examined. Minute observations on all forms of behaviour are communicated.

a) In the Oseretzky testing-series the unstable all show an

inferiority of 20-50 % compared with the normal. This deficiency is qualitatively most striking in "tempo". b) We investigated the "personal tempo" (choice-tempo) with tapping and metronome experiments at varying hours, seasons and degrees of fatigue. With normal children the Variability Index (= percentage of med. dev. to a.m.) of the combined tapping and metronome tempo was 5.64 on an average; with the unstable the V.I. was 19.8. This means that in simple forms of behaviour the personal tempo of the normal children was practically constant in opposition to the unstable children's highly variable tempo. c) During 7 further months we made them repeat several performances (tapping; sorting coins, matches, cards; etc.) now at "full speed", the tempo being registred.

Results. 1. The starting tempo was for all the unstable on the average 30 % slower than for the normal. 2. The variability of tempo of the unstable was on an average 175 % greater than with the normal. 3. The normal children made few mistakes and these principally under the stress of acceleration; the unstable make about 200-500 % more mistakes without any correspondence with either acceleration or decrease of speed. d) The same performances were made in choice-tempo: the normal children showed a more constant tempo than the unstable; but they did not reach the degree of constancy of the so-called "personal tempo". e) In another experiment we tried to influence the unstable children's tempo in the above performances by means of a metronome. Results: Speed increased on the average 15-30 % above the maximum speed-results and notwithstanding this their variability was deminished on an average of 30-50 %.

Conclusions. 1. In simple forms of behaviour the normal child shows a constant personal tempo. 2. The Variability Index of the personal tempo is a suitable diagnostic in the examination of chronic instability. 3. The variability of the personal tempo (tapping and metronome) corresponds to the variability in the tempo of other performances and in the general instability of behaviour (motor behaviour and character). 4. We show the way how to improve the tempo of the unstable, and at the same time to correct their instability, by means of tempo-exercises.

In general the "form", which the unstable lack, must be impressed upon them by a strict discipline.

The three investigations which follow come within the field of the *psychology of children*. Mrs. C. E. Monshouwer inventarised the activities of children in Montessori-schools (age 3-7 years) to determine at what age the preference for sensory work gives way to one for intellectual occupation. This turned out to be at an age of about 4 ; 9 years. (13). Miss M. Hoefnagels described a case of abnormal sociability. It concerned a girl of 14 years, whose behaviour revealed an enfeebled tendency to self-preservation and only a slight interest in herself, but showed on the other hand remarkable signs of interest in others. (14). The Rev. L. Cornelissen made an investigation into moral behaviour, trying to find out at what age normal children feel themselves obliged to do certain actions (development of the sense of duty). He observed for this purpose the spontaneous behaviour of children and collected the information noted by W. Stern, E. and G. Scupin, V. Rasmussen and H. Neugebauer. The author determined the various motives from which children at different ages act. (15). He was able to conclude that normal children between 6 ; 0 and 7 ; 0 are capable of acting morally. (16).

For some years we have also been carrying out experimental investigations on *eidetical phenomena*. (17). Last year we collected from the novels of some well-known Dutch authors many examples that seemed to indicate eidetical phenomena. Then we sent out an inquiry to the authors still living. From their answers it turned out that many pronouncements from the literature about the eidetical phenomena ought to be interpreted as merely a plastic way of expression, used by the authors as a means to indicate the high degree of liveliness of some mental images. We hope that we shall be able before long to publish the results of this inquiry.

A point of discussion in psychology is the utilisation of *diaries as sources of data*. This question was studied in two publications of our laboratory. Sister Margaretha made a comparison between the data obtained by observation and by lists of questions and those which are to be found in diaries about the religious practice of girls from 12 to 18. (18). Making use of the experience gained in this work Mr. A. H. Starmans

analysed the juvenile diary of a well-known Dutch literary man, Frederik van Eeden. He did so in two ways: 1st, in accordance with objective chronology; 2nd, according to the changing attitude to things. At the moment Mr. Starmans is still working at a 3rd analysis concerning the use of language in the course of years. The chronological analyses shows what sort of things about different subjects van Eeden noted down day by day between the ages of 14 and 24. In eight interesting graphs the varying length of the diary-notes is shown.

The 2nd analysis traces the development in the attitude towards material, social and spiritual values. Before giving a detailed discussion of the data, we had better wait to see whether Mr. Starmans will arrive at analogous results as regards van Eeden's development between 14 and 24. (19).

In a survey of the realm of *religious psychology* we extended the boundaries within which investigators of different conceptions of life may reach results that agree, and outside which the empirical method is useless. The object and methods of religious psychology are enunciated there. The second part tries to find out what data religious psychology can offer to the history of religion, to philosophy of religion, to theology and to the care of souls (the practical guidance of souls). The most important result is that sometimes there is a gap in the psychological explanation of religious behaviour. A link appears to be missing. In this indirect way another factor becomes recognisable. The activity of grace is sure to elude empirical determination; sometimes, however, it is transparently present in the phenomena. (20).

We also embarked on a systematic study of *psychoanalysis*. The psychologists in Nijmegen have formed a circle. Together we examined the "Gesammelte Schriften" of Sigmund Freud, in order to collect from them empirical data and views valuable to psychology. The investigation is nearly finished.

Industrial Psychotechnics. Various industrials applied to our laboratory with different questions in the course of the last year. They mostly concerned requests for the selection of employees. We shall mention here two commissions of general importance. The first question was a comparative investigation concerning working with tools and doing the same work with the machine. We found the following differences: 1st,

tools can be used for a greater number of different applications; the usefulness of a machine is restricted to very special applications; 2nd, tools can be handled more smoothly but they demand a greater manual skill and driving power; 3rd, a machine replaces a tool plus a part of the labour done by means of tools; 4th, the machine made us more powerful with respect to the material, but less free in the working-process; 5th, in the machine the way of manufacturing, and partly the rate as well, is fixed (uniformity of action); the tool allows a free choice between different working-processes and freedom in the rate (variability and variation); 6th, the labour done by means of the machine allows less opportunity for spontaneity; the labourer at the machine is generally unable to give his work a personal mark. (the film-camera excepted) and he can more easily be replaced; 7th, the machine demands a very deliberate regulation of human labour; 8th, the machine necessitates a compensating hygiene of labour which takes into account the needs of human nature. (21).

The second question was an investigation into the percentage by which the working-ability of a man who had lost a great part of his left hand in an accident had been reduced. Up to now two methods were used to determine the remaining working ability, one by mere guessing and the other based on the experience of a few accidental practical cases of maimed workers. As far as we know, an objective process has not been reached yet. We have found one which provides an objective calculation, and we hope to publish it soon.

Requests for instructions reached us from social institutions too. The R.C. Blindenraad (Council for the Blind) requested a report on the capability of the blind for different kinds of labour. For this purpose we experimented on blind adults, noted down the defects in their work and by comparing the demands made by different forms of labour, we drew up a list of activities for which the blind are as fit as labourers with a normal eyesight.

In our laboratory, again, a great number of children were tested last year. In cases in which there were disturbances in development we collaborated with the Paedological Institute. There children can be admitted for observation and re-education. The Paedological Institute is under the direction of a

clinist-neurologist, a psychologist and a scientifically trained woman-pedagogue. Our laboratory has an extensive collection of tests at its disposal. The lack of *standardized series of tests* for the examination of individual intelligence was felt so seriously by us that we undertook the very laborious work of standardizing the latest Stanford-Revision of Terman for the Netherlands. We have already tested 2000 children aged 2-18, from all parts of the country. We hope to be ready with the sorting of the results at the end of 1940.

PROF. DR. TH. RUTTEN.

- 1) Th. Rutten: Symposion over het probleem der psychologie. Kan de empirische psychologie geven wat haar naam schijnt te beloven? Tijdschr. voor Philosophie. 1939, I, 340—362.
 — Nieuwe gezichtspunten in de methodiek der experimentele psychologie. Nijmegen, 1930.
 — Psychologie, biologie en biologische psychologie. Tijdschr. v. Zielkunde en Opvoedingsleer. 1932, XXIV, 73—82.
 — Origineele psychologie. Maash. 1934, 31 Juli.
- 2) P. Ellerbeck S. J.: Een geval van schijndoofheid. Menselijk handelen veronderstelt representatief gebruik van vitale aandoeningen. (Diss.) Nijmegen, 1939.
 — Ein noch nicht beschriebener Fall psychischer Taubheit. XI Congrès International de Psychologie. Agen. 1937, 363.
- 3) Th. Rutten: Ten geleide voor P. Ellerbeck. Een geval van Schijndoofheid. Nijmegen, 1939.
- 4) A. Chorus: Iets over ruimte-opvatting van blindgeborenen. Nederl. Tijdsch. v. Psych. 1936, 507—532; 1937, 18—48.
- 5) — The acting of an operated blind-born as behaviour. XI Congrès International de Psychologie. Agen. 1938, 355.
- 6) Th. Rutten: La Gestalt comme principe fonctionnel dans la conduite humaine. XI Congrès International de Psychologie. Agen. 1938. 327—328, 317.
- 7) A. Reichling S. J.: Het Woord. Een studie omtrent de grondslag van taal en taalgebruik. (Diss. Utrecht) Nijmegen, 1935.
- 8) C. Schneider: Untersuchungen über die Unterschiedsempfindlichkeit für Rechteckverhältnisse. Neue Psychol. Studien. 1928, 4.
- 9) Th. Rutten: Psychologie der waarneming. Een studie over het gezichtsbedrog. Nijmegen, 1929.
 — Gegevens der psychologie met betrekking tot het globalisatie-beginsel. Tijdschr. v. Zielkunde en Opvoedingsleer. 1934, XXVI, 7—18.

- 10) M. Hoefnagels: Experimentelle Nachprüfungen Carl Schneider's Untersuchungen über die Unterschiedsempfindlichkeit für Rechteckverhältnisse. This will appear in the next number of *Archiv f. d. ges. Psych.*
- 11) B. Woltring: Gelijkenis van tweelingen (Diss. Nijmegen) Amsterdam, 1938, 1—227. (With 25 tables, 54 photographs of twins, 56 drawings by pairs of twins).
- 12) A. Chorus: Het tempo van ongedurige kinderen. (Diss. Nijmegen) Amsterdam, 1940.
- 13) C. E. Monshouwer: Op welke leeftijd wendt zich de belangstelling van kinderen van sensorische naar intellectuele bezigheden? *Nederl. Tijdschr. v. Psych.* 1935, II, 4, 67—72.
- 14) M. Hoefnagels: Abnormale sociabiliteit. *Nederl. Tijdschr. v. Psych.* 1936, III, 435—443.
- 15) Th. Rutten: Het huisgezin en de geestelijke volksgezondheid. 's Bosch, 1934.
— Vriendschappen. *Ons Kind.* Amsterdam, 1938, 156—160.
- 16) P. L. Cornelissen O.P.: Plichtsbefef bij kinderen. *Tijdschr. v. Zielkunde en Opvoedingsleer.* 1937, XXIX, 73—102.
- 17) Th. Rutten: Over eidetische verschijnselen en hun betekenis in de ontwikkeling van het kind. *Handelingen, Xe Vlaams Philologencongres 1930, Antwerpen*, 127—129.
M. Crijns: De eidetische en structuurpsychologische onderzoekingen van de Marburgse psychologenkring. *Tijdschr. v. Zielkunde en Opvoedingsleer.* 1932, XXIV, 161—232, 291—301, 1933, XXV, 33—66, 129—150, 195—220.
Zr. Magdalenie: Het optisch verschijnsel „Anschauungsbild” genaamd. *Tijdschr. v. Zielkunde en Opvoedingsleer.* 1933, XXV, 165—194.
- 18) Zr. Margaretha: Een onderzoek naar de godsdienstzin van het ontwikkelde meisje. *Tijdschr. v. Zielkunde en Opvoedingsleer.* 1934, XXVI, 247—354.
- 19) A. H. Starmans: Psychologische analyse van het jeugddagboek van Frederik van Eeden. (Diss. Nijmegen) Amsterdam, 1939.
- 20) Th. Rutten: Het domein der godsdienstpsychologie. Nijmegen, 1938.
- 21) — De mens en de machine. Heerlen, 1938.